

**โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้  
รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย**

**THE STRUCTURAL EQUATION MODEL OF BEHAVIOR INTENTION  
TO USE THE ELECTRIC VEHICLE PASSENGER (EVP) IN THAILAND**

**สันติ พร้อมพัฒน์**

**SANTI PROMPHAT**

**คุณวุฒิปริญญาตรีสำหรับการศึกษาคณะหลักสูตรปริญญาปรัชญาคณะศึกษาศาสตร์**

**สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม**

**คณะกรรมการบริหารและจัดการ**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

**พ.ศ. 2563**

**KMITL-2020-FAM-D-011-009**

โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้  
รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

THE STRUCTURAL EQUATION MODEL OF BEHAVIOR INTENTION  
TO USE THE ELECTRIC VEHICLE PASSENGER (EVP) IN THAILAND

สันติ พร้อมพัฒน์

SANTI PROMPHAT

ดุษฎีนิพนธ์นี้สำหรับการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต

สาขาวิชาบริหารธุรกิจอุตสาหกรรม

คณะกรรมการบริหารและจัดการ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2563

KMITL-2020-FAM-D-011-009

**THE STRUCTURAL EQUATION MODEL OF BEHAVIOR INTENTION  
TO USE THE ELECTRIC VEHICLE PASSENGER (EVP) IN THAILAND**

**SANTI PROMPHAT**

**A DISSERTATION SUBMITTED FULFILLMENT  
OF THE REQUIRMENTS FOR THE DEGREE OF  
DOCTOR OF PHILOSOPHY IN INDUSTRIAL BUSINESS ADMINISTRATION  
FACULTY OF ADMINISTRATION AND MANAGEMENT  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

**2020**

**KMITL-2020-FAM-D-011-009**

**COPYRIGHT 2020**

**FACULTY OF ADMINISTRATION AND MANAGEMENT**

**KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

หัวข้อคุณูปนิพนธ์	โมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจ ใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย
นักศึกษา	นายสันติ พร้อมพัฒน์
รหัสนักศึกษา	56611298
ปริญญา	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา	บริหารธุรกิจอุตสาหกรรม
พ.ศ.	2563
อาจารย์ที่ปรึกษาคุณูปนิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ดีพิجارณ์

## บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 2) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 3) เพื่อศึกษาปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 4) เพื่อศึกษาปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 5) เพื่อศึกษาปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่เคยใช้รถยนต์หรือผู้สนใจใช้หรือซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล จำนวน 650 ตัวอย่าง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่เป็นผู้สนใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า เก็บรวบรวมโดยใช้แบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์สถิติพรรณนา การวิเคราะห์ความแปรปรวน โดยโปรแกรม SPSS 23 และการวิเคราะห์การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน การวิเคราะห์เชิงสาเหตุ และการวิเคราะห์สมการโครงสร้างสำหรับอิทธิพลส่งผลทางอ้อมโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Mplus (Version 7.4)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ 1) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.248\*\*\*, t-value = 4.515, p < 0.001) และปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภคและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.397\*\*\*, t-value = 8.492, p < 0.001, Indirect Effect = 0.016\*\*, t-value = 6.831, p < 0.01) 2) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง

ของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.231\*\*, t-value = 8.869, p < 0.01) และส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.407\*\*, t-value = 10.509, p < 0.01, Indirect Effect = 0.017\*\*\*, t-value = 9.429, p < 0.001) 3) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างของปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.039\*, t-value = 7.966, p < 0.05) และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.090\*\*, t-value = 8.220, p < 0.01, Indirect Effect = 0.004\*\*\*, t-value = 5.769, p < 0.001) 4) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างของปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect 0.329\*\*\*, t-value = 8.999, p < 0.001) และการรับรู้ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.210\*\*, t-value = 15.259, p < 0.01, Indirect Effect = 0.009\*, t-value = 6.246, p < 0.05) 5) ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างของปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect 0.041\*, t-value = 6.827, p < 0.05) ผลจากตรวจสอบรูปแบบสมการ โครงสร้างมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ผ่านเกณฑ์ดีมาก โดยโมเดลแสดงค่าสถิติ  $\chi^2/df = 1.846$ , P-value = 0.121, CFI = 0.996, TLI = 0.989, RMSEA = 0.020, SRMR = 0.018

<b>Dissertation Title</b>	The structural equation model of behavior intention to use the electric vehicle passenger (EVP) in Thailand
<b>Student</b>	Santi Promphat
<b>Student ID</b>	56611298
<b>Degree</b>	Doctor of Philosophy
<b>Major</b>	Industrial Business Administration
<b>Year</b>	2020
<b>Dissertation Advisor</b>	Assistant Professor Dr. Samart Deebhijarn

## **ABSTRACT**

This research study purpose 1) To study external environmental factors which have direct and indirect influence on Attitude and intention of buying personal electric cars in Thailand 2) to study marketing mix factors which have both direct and indirect influence on Attitude and intention to buy personal electric cars in Thailand 3) to study the factors of conformity with the reference group Which has direct and indirect influence on Attitude and intention to buy personal electric cars in Thailand 4) to study perceptual factors that have direct and indirect influence on Attitude and intention of personal electric car purchase in Thailand 5) to study the attitude factors Which has a direct influence on the intention to buy a personal electric car in Thailand.

The sample group is 650 consumers who have used cars or interested in using or buying personal electric cars in Bangkok and its surrounding provinces. Who is interested in using electric cars Collected by using questionnaires and analyze the data by using descriptive statistical analysis Analysis of variance by SPSS 23 program and analysis of confirmed component analysis Causal analysis and the analysis of structural equations for indirect influence using the Mplus program (Version 7.4).

The research results can be summarized as follows 1) The results of the analysis of the structural equation model of the external environmental factors that have a direct influence on the intention to buy personal electric cars Consistent with empirical data Statistical significance (Direct Effect = 0.248 \*\*\*, t-value = 4.515, p <0.001) and external environmental factors which have a direct influence on consumers' attitudes and indirectly influence the intention to buy personal electric cars, with attitude factors being a variable passed Consistent with empirical data Statistical

significance (Direct Effect = 0.397 \*\*\*, t-value = 8.492, p <0.001, Indirect Effect = 0.016 \*\*, t-value = 6.831, p <0.01). 2) The results of the analysis of the model of the structural equation of marketing mix factors have a direct influence on the intention to buy personal electric cars. Consistent with empirical data Significant statistical (Direct Effect = 0.231 \*\*, t-value = 8.869, p <0.01) and the marketing mix that has a direct influence on consumer attitudes and which indirectly influence the intention to buy a personal electric car, with the factors of perspective as a passing variable consistent with the empirical data Statistical significance (Direct Effect = 0.407 \*\*, t-value = 10.509, p <0.01, Indirect Effect = 0.017 \*\*\*, t-value = 9.429, p <0.001) 3) The results of the analysis of the structural equation model of the refinement factors with reference groups that have a direct influence on the intention to buy personal electric cars Consistent with empirical data With statistical significance (Direct Effect = 0.039 \*, t-value = 7.966, p <0.05) and conforming to reference groups that have direct influence on consumer attitudes And which indirectly influence the intention to buy a personal electric car, with the perspective factor as a passing variable Consistent with empirical data Statistical significance (Direct Effect = 0.090 \*\*, t-value = 8.220, p <0.01, Indirect Effect = 0.004 \*\*\*, t-value = 5.769, p <0.001) 4) The analysis of the structural equation model of the perceptual factors that have a direct influence on the intention to buy a personal electric vehicle in Thailand Consistent with empirical data Statistical significance (Direct Effect 0.329 \*\*\*, t-value = 8.999, p <0.001) and perceptions that have a direct influence on consumer attitudes. And which indirectly influence the intention to buy a personal electric car, with the perspective factor as a passing variable Consistent with empirical data Statistical significance (Direct Effect = 0.210 \*\*, t-value = 15.259, p <0.01, Indirect Effect = 0.009 \*, t-value = 6.246, p <0.05) 5) The results of the analysis of the structural equation model of the perspective factors Which has a direct influence on the intention to buy a personal electric car in Thailand Consistent with empirical data Statistical significance (Direct Effect 0.041 \*, t-value = 6.827, p <0.05) The results from the structural equation model examination were consistent with the empirical data, passing very good criteria. The model shows statistical values  $\chi^2 / df$ , = 1.846, P-value = 0.121, CFI = 0.996, TLI = 0.989, RMSEA = 0.020, SRMR = 0.018.

## กิตติกรรมประกาศ

เอกสารการวิจัยเล่มนี้ที่เรียบเรียงขึ้นมาได้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สามารถ ดีพิجارณ์ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะกรรมการสอบคณิพนธ์ทุกท่านที่ช่วยเสนอแนะและให้คำปรึกษาเพื่อเป็นแนวทางนำมาประยุกต์ใช้ระเบียบวิธีการวิจัยจนทำให้โครงการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมถึงผู้เชี่ยวชาญทุกท่าน ที่เสียสละเวลาตรวจสอบ แก้ไข ให้คำแนะนำ จนทำให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุผลสำเร็จ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้แก่ผู้วิจัย

ขอขอบคุณคณะกรรมการบริหารและจัดการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบังที่สนับสนุนในการทำโครงการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคนที่ให้การสนับสนุน และช่วยเหลือผู้วิจัยเป็นอย่างดี สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้ที่เป็นทุกสิ่งทุกอย่างของผู้วิจัย อีกทั้งพี่ชาย พี่สาว และญาติพี่น้องทุกคนที่เป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัยจนการวิจัยในครั้งนี้บรรลุผลสำเร็จ

สันติ พร้อมพัฒน์

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	III
กิตติกรรมประกาศ.....	V
สารบัญ.....	VI
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญภาพ.....	XI
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 ปัญหางานวิจัย.....	3
1.3 คำถามการวิจัย.....	3
1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
1.6 ขอบเขตการวิจัย.....	5
1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>7</b>
2.1 แนวคิดเกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล.....	7
2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก.....	15
2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับส่วนประสมทางการตลาด.....	22
2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง.....	32
2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการรับรู้ของผู้บริโภค.....	35
2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการทัศนคติ.....	39
2.7 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับความตั้งใจซื้อ.....	44
2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	47
2.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	67
2.10 สมมติฐานการวิจัย.....	68
2.11 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	68

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	70
3.1 แนวทางการศึกษาวิจัย.....	70
3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	72
3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	74
3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ.....	76
3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	78
3.6 สรุป.....	82
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	84
4.1 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและความเที่ยงของข้อมูล.....	84
4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน.....	88
4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน.....	97
4.4 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง.....	103
4.5 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานตามวัตถุประสงค์การวิจัย.....	110
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	117
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	118
5.2 อภิปรายผลการวิจัย.....	119
5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย.....	121
บรรณานุกรม.....	123
ภาคผนวก.....	133
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ.....	134
ภาคผนวก ข แบบสอบถาม.....	136
ภาคผนวก ค การประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC).....	145
ภาคผนวก ง ค่า Cronbach's Alpha.....	154
ประวัติผู้วิจัย.....	156

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	ค่านโยบายและมาตรการส่งเสริมกลุ่มประเทศใน EVI.....9
2.2	ความหมายของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก.....20
2.3	ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก.....22
2.4	ความหมายของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด.....28
2.5	ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด.....31
2.6	ความหมายของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง.....32
2.7	ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง.....34
2.8	ความหมายของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค.....37
2.9	ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค.....39
2.10	องค์ประกอบของทัศนคติ.....41
2.11	ความหมายของปัจจัยด้านทัศนคติ.....43
2.12	ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านทัศนคติ.....44
2.13	ความหมายของปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ.....46
2.14	ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ.....46
2.15	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Stone, Jawahar, and Kisamore (2010).....50
2.16	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Larsson and Khan (2011).....50
2.17	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Noor (2013).....51
2.18	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Bundit Pungnirund (2013).....52
2.19	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Wee, Ariff, Zakuan, and Tajudin (2014).....53
2.20	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Kasem (2014).....54
2.21	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Hung, Lee, Liang, and Chu (2016).....55
2.22	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย An (2016).....55
2.23	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Putra, Hartoyo, and Simanjuntak (2017).....56
2.24	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Soerjanatamihardja and Fachira (2017).....57
2.25	ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Ali (2018).....57

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
2.26 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Nunes, Ferreira, Freitas, and Ramos (2018).....	58
2.27 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Chu (2018).....	59
2.28 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Tu and Yang (2019).....	59
3.1 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ โดยการจำแนกตามยี่ห้อรถยนต์.....	73
3.2 จำนวนข้อคำถามในแต่ละตัวแปรที่ศึกษา.....	75
3.3 สรุปค่าดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์.....	81
3.4 สัญลักษณ์แทนค่าสถิติ.....	82
4.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก.....	85
4.2 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านส่วนประสมทางการตลาด.....	85
4.3 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง.....	86
4.4 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านการรับรู้.....	87
4.5 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านทัศนคติ.....	87
4.6 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านความตั้งใจซื้อ.....	88
4.7 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง.....	89
4.8 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก.....	92
4.9 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านส่วนประสมทางการตลาด.....	93
4.10 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง.....	94
4.11 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อ.....	95
4.12 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านทัศนคติ.....	96
4.13 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านความตั้งใจซื้อ.....	97
4.14 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างคู่ตัวแปร.....	99
4.15 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบจำลองการวัดตัวแปรสังเกตที่ได้.....	100
4.16 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของตัวแปรแฝง และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้.....	102
4.17 การปรับแบบจำลองในการวิเคราะห์สมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล.....	105

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.18 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ในความต้องการจะซื้อหรือใช้รถยนต์ไฟฟ้า ส่วนบุคคลในประเทศไทย.....	111
4.19 19 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย.....	112
4.20 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มตัวอย่าง ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย.....	113
4.21 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยการรับรู้ ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความ ตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย.....	114
4.22 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงความตั้งใจซื้อรถยนต์ ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย.....	115
4.23 ผลการวิเคราะห์อิทธิพลของตัวแปรในสมการ โครงสร้าง.....	116

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 จำนวนยานพาหนะไฟฟ้าสะสมของยุโรปโดยแยกในแต่ละประเทศในปี ค.ศ. 2013.....	13
2.2 The Lewis Model.....	16
2.3 รูปแบบการยอมรับเทคโนโลยี.....	17
2.4 โมเดลการวิจัยของ Hwang (2011).....	18
2.5 โมเดลการวิจัยของ Skiver (2014).....	19
2.6 แนวคิดการวิจัยของ Chen (2019).....	19
2.7 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก.....	22
2.8 โมเดลของ Wright (2015).....	30
2.9 โมเดลของ Zhao (2016).....	30
2.10 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด.....	31
2.11 ปัจจัยด้านด้านการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง.....	34
2.12 ปัจจัยด้านด้านการรับรู้ของผู้บริโภค.....	39
2.13 ปัจจัยด้านด้านทัศนคติ.....	44
2.14 ปัจจัยด้านด้านความตั้งใจซื้อ.....	47
2.15 โมเดลของ Stone, Jawahar, and Kisamore (2010).....	50
2.16 โมเดลของ Larsson and Khan (2011).....	51
2.17 โมเดลของ Noor (2013).....	52
2.18 โมเดลของ Bundit Pungnirund (2013).....	53
2.19 โมเดลของ Wee, Ariff, Zakuan, and Tajudin (2014).....	53
2.20 โมเดลของ Kasem (2014).....	54
2.21 โมเดลของ Hung, Lee, Liang, and Chu (2016).....	55
2.22 โมเดลของ An (2016).....	56
2.23 Putra, Hartoyo, and Simanjuntak (2017).....	56
2.24 โมเดลของ Soerjanatamihardja and Fachira (2017).....	57
2.25 โมเดลของ Ali (2018).....	58
2.26 โมเดลของ Nunes, Ferreira, Freitas, and Ramos (2018).....	58
2.27 โมเดลของ Chu (2018).....	59
2.28 โมเดลของ Tu and Yang (2019).....	60

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.29 สมมติฐาน H1a และ สมมติฐาน H1b.....	61
2.30 สมมติฐาน H2a และ สมมติฐาน H2b.....	62
2.31 สมมติฐาน H3a และ สมมติฐาน H3b.....	63
2.32 สมมติฐาน H4a และ สมมติฐาน H4b.....	64
2.33 สมมติฐาน H5.....	65
2.34 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework).....	67
3.1 แผนการดำเนินการวิจัย.....	71
4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวแปรที่สังเกตได้.....	101
4.2 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างตามกรอบแนวคิดการวิจัยครั้งที่ 1 (Initial Model).....	104
4.3 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างครั้งที่ 10.....	106
4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างครั้งที่ 20.....	107
4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างครั้งที่ 30 (Model Fit).....	108
4.6 โมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าใน ประเทศไทย.....	109

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน ปัจจัยสี่คือสิ่งจำเป็น แต่ด้วยการที่มนุษย์ต้องเดินทางเพื่อนำแรงงานและความรู้ที่มีเพื่อไปแลกเปลี่ยนกับเงิน เมื่อมีการเดินทางรถยนต์จึงกลายเป็นพาหนะที่สำคัญที่จะนำมนุษย์ไปยังสถานที่ที่ต้องการอย่างสะดวก และปลอดภัย ดังนั้นรถยนต์จึงเข้ามามีบทบาทที่สำคัญกับมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นรถโดยสารประจำทาง รถแท็กซี่ และรถยนต์ส่วนบุคคล แต่ด้วยรถโดยสารประจำทางในปัจจุบัน ระบบขนส่งมวลชน ที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการเดินทางของมนุษย์ และไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการ และอีกทั้งไม่มีความปลอดภัยที่ดีพอต่อทั้งร่างกาย และทรัพย์สินเงินทอง ทำให้มนุษย์ผู้ที่มีรายได้สูง มีอำนาจซื้อจึงซื้อรถยนต์มาเป็นเจ้าของ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับตนเอง และครอบครัว รถยนต์ทำให้มนุษย์ผู้เป็นเจ้าของได้ใช้เพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการเดินทาง ถึงแม้รัฐบาลจะเพิ่มการให้บริการทางรถไฟฟ้ามหานคร และรถไฟฟ้าใต้ดิน ซึ่งใช้เวลาในการเดินทางรวดเร็ว แต่การให้บริการก็ยังไม่ครอบคลุมถึงพื้นที่ได้ทั่วถึง ทำให้ต้องเสียเวลา และเสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อไปถึงจุดหมายที่ต้องการอีกด้วยเหตุผลต่าง ๆ เหล่านี้ จึงทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ที่พอจะมีอำนาจซื้อ ซื้อรถยนต์ส่วนตัวมาเป็นเจ้าของเพื่ออำนวยความสะดวกสบายในการเดินทางให้กับตนเอง

ในช่วงหลายปี ที่ผ่านมามีผู้ใช้รถยนต์เริ่มตระหนักถึงราคาของเชื้อเพลิงที่เพิ่มสูงขึ้นและสำหรับอุตสาหกรรมยานยนต์ที่มีการแข่งขันที่ค่อนข้างสูงประกอบกับข้อจำกัดของรัฐบาลในประเทศของผู้ออกแบบรถยนต์ ทั้งใน สหรัฐอเมริกา สหภาพยุโรปหรือญี่ปุ่นทำให้บริษัทต่าง ๆ ได้มีการพัฒนารถยนต์แบบไฮบริดกับเครื่องยนต์แบบสันดาปภายใน (Internal combustion hybrid) หรือแบบไฮบริดแบบเสียบสาย (Plug-in hybrid) (ที่เน้นการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นหลัก) ออกมาสู่ตลาด ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากมีอัตราการประหยัดน้ำมันที่สูงกว่ารถยนต์น้ำมันดีเซลหรือเบนซินแบบทั่วไป อย่างไรก็ตามการใช้น้ำมันในรถยนต์ยังก่อให้เกิดมลภาวะอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ไม่ว่าจะเป็นคาร์บอนไดออกไซด์ (CO<sub>2</sub>) หรือไนโตรเจนออกไซด์ (NO<sub>x</sub>) ที่ออกมาจากท่อไอเสีย จึงส่งผลทำให้ในปัจจุบันนี้ในอุตสาหกรรมรถยนต์การนำแบตเตอรี่ซึ่งเป็นพลังงานสะอาดมาใช้ร่วมกับแหล่งจ่ายพลังงานอื่นเป็นที่น่าสนใจ

อุตสาหกรรมรถขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าเป็นอุตสาหกรรมที่ค่อนข้างใหม่ของใหม่ การเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมโดยรวมถูกขับเคลื่อนด้วยปัจจัยหลักทางด้านความตื่นตัวในการรักษาสุขภาพแวดล้อมและลดมลพิษทั้งในภาครัฐและเอกชนเอง แนวโน้มการพัฒนาเทคนิคนี้มีให้เห็น

อย่างชัดเจนจากการที่บริษัทรถยนต์ขนาดใหญ่แทบทุกบริษัทให้ความสนใจและมีแนะนำหรือนำเสนอรถขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าออกสู่ตลาดเป็นระยะ ๆ เช่น Honda ก็ได้มีการนำรถยนต์ที่สามารถขับเคลื่อนด้วยน้ำมันเบนซินปกติและพลังงานไฟฟ้าในคันเดียวกัน การใช้งานในลักษณะนี้ของรถขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าถือว่าเป็นการใช้งานในกลุ่มลูกค้า (Segment) ที่ต้องการนำรถชนิดนี้มาทดแทนการใช้งานของรถยนต์ปกติเป็นหลัก

ซึ่งโอกาสของธุรกิจ สำหรับอุตสาหกรรมขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าขนาดเล็กในประเทศไทยในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นรถยนต์ไฟฟ้านำเข้าจากต่างประเทศ โดยครองส่วนแบ่งการตลาดเกือบจะทั้งหมดของประเทศแต่โอกาสของ E-Car สำหรับตลาดในประเทศไทยและภูมิภาคอินโดจีนก็ยังมีอยู่มากเนื่องจากปัจจัยต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1). แนวโน้มการรักษาสภาวะสิ่งแวดล้อมของโลกที่เพิ่มมากขึ้นทุกปี จะทำให้รถขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าซึ่งไม่ทำลายสภาวะแวดล้อมจะมีโอกาสเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ
- 2). เป็นผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างใหม่ ดังนั้นโอกาสที่จะพัฒนาให้เป็นรถที่มีคุณภาพสูงขึ้น ราคาต่ำลง น้ำหนักรถเบาขึ้น ยังมีอีกมาก ซึ่งจะทำให้ออกสาทางธุรกิจ เพิ่มมากขึ้นด้วย
- 3). ตลาดรถไฟฟ้าในปัจจุบันในประเทศไทยมีผู้ประกอบเพียงไม่กี่ราย
- 4). ผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมาย ยังไม่มีการใช้และไม่ทราบถึงข้อดี หรือไม่ทราบถึงการมีอยู่ของตัวผลิตภัณฑ์ ดังนั้นโอกาสที่ตลาดจะขยายตัวยังมีอีกมาก

ในปัจจุบันผู้ผลิตรถยนต์ส่วนใหญ่ได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนารถยนต์นั่งให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคให้มากที่สุด โดยให้ความสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเอง คือ การสร้างทางเลือกให้ผู้บริโภค ทั้งการผลิตยานยนต์ที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานสูง และการผลิตรถยนต์ที่สามารถใช้พลังงานทางเลือก นอกจากนี้รถยนต์ที่ผลิตนั้นจะต้องปล่อยของเสียน้อยลงเพื่อลดมลพิษที่อาจเกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อม รวมทั้งต้องพัฒนารถยนต์ที่มีมาตรฐานความปลอดภัยกับผู้ขับขี่และผู้โดยสารมากยิ่งขึ้น จากการพัฒนาดังกล่าวจึงทำให้เกิดรถยนต์ที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้า โดยรถยนต์ดังกล่าวคือรถยนต์ไฟฟ้า 100 เปอร์เซ็นต์ ปัญหาสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้การใช้น้ำมันพาหนะไฟฟ้ายังไม่สามารถถูกนำมาแทนที่น้ำมันพาหนะในปัจจุบันที่ใช้เครื่องยนต์สันดาปภายในได้ในทันทีแม้ว่ารถยนต์ไฟฟ้าที่มีจำหน่ายอยู่ในตลาดปัจจุบันมีสมรรถนะเพียงพอที่จะสามารถนำมาใช้งานได้จริงในชีวิตประจำวันแทนรถยนต์ที่ใช้น้ำมันในปัจจุบันได้แล้ว คือ ราคาที่ยังคงสูง และสถานบริการประจุไฟฟ้าที่มีไม่แพร่หลายนัก แต่อย่างไรก็ตามราคาของรถยนต์ไฟฟ้าในภาพรวมของโลกมีแนวโน้มที่จะลดลงในอนาคตหากมีการใช้งานแพร่หลายมากขึ้น (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2558)

ปัจจุบันรัฐบาลมีนโยบายให้กระทรวงพลังงาน ไปทำการศึกษาร่วมกันกับภาคเอกชนในการส่งเสริมรถยนต์ไฟฟ้าให้เกิดขึ้นในอนาคต ตามแผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 - 2573) ประเทศไทยมีเป้าหมายที่จะอนุรักษ์การใช้พลังงานทั้งหมดในภาพรวมของประเทศ โดยเฉพาะภาค

ขนส่งซึ่งได้ถูกวางเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงานให้ได้ 15,100 พันตันเทียบเท่าน้ำมันดิบ (ktoe) และลดปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ให้ได้ 53 ล้านตันต่อปี ภายในปี พ.ศ.2573 ทั้งนี้ทางภาครัฐได้มีการบรรจุการส่งเสริมการใช้ยานยนต์ไฟฟ้าเป็นมาตรการหนึ่งในแผนฯ ไว้จนถึงปี 2568 (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2558)

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษา โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการให้บริการแก่ผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าและพัฒนาศักยภาพของอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

## 1.2 ปัญหาวิจัย

1.2.1 ไม่ทราบถึงปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.2.2 ไม่ทราบถึงปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.2.3 ไม่ทราบถึงปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.2.4 ไม่ทราบถึงปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.2.5 ไม่ทราบถึงปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

## 1.3 คำถามการวิจัย

1.3.1 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทยอย่างไร

1.3.2 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทยอย่างไร

1.3.3 ปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทยอย่างไร

1.3.4 ปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทยอย่างไร

1.3.5 ปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทยอย่างไร

## 1.4 วัตถุประสงค์การวิจัย

1.4.1 เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.4.2 เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.4.3 เพื่อศึกษาปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.4.4 เพื่อศึกษาปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.4.5 เพื่อศึกษาปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ทราบถึงศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.5.2 ทราบถึงศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทักษะคิดและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.5.3 ทราบถึงศึกษาปัจจัยการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.5.4 ทราบถึงศึกษาปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

1.5.5 ทราบถึงศึกษาปัจจัยทัศนคติที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

## 1.6 ขอบเขตการวิจัย

1.6.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ และสถานที่ หรือระดับประชากร การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้สนใจใช้หรือซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล (ขนาดไม่เกิน 7 ที่นั่ง) เก็บข้อมูลสถานที่จริงที่มีผู้สนใจรถยนต์ประเภทนี้ เช่น ห้องรับรองลูกค้าในศูนย์บริการรถยนต์ชั้นนำภายในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล

### 1.6.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยโมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย โดยปัจจัยที่ทำการศึกษา ประกอบไปด้วย ทัศนคติ การรับรู้ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ส่วนประสมทางการตลาด การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม (ใช้หรือซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล)

### 1.6.3 ขอบเขตด้านเวลา

การศึกษานี้ ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการตั้งแต่ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2558 โดยการรวบรวมปัญหา การทบทวนวรรณกรรม การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ และการแปลผลข้อมูล และคาดว่าจะเสร็จสิ้นประมาณ เดือน พฤศจิกายน 2562 รวมระยะเวลาประมาณ 1 ปี 6 เดือน

## 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.7.1 รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล หมายถึง ยานพาหนะรถยนต์ไฟฟ้าที่ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้าโดยใช้พลังงานไฟฟ้าซึ่งเก็บอยู่ในแบตเตอรี่หรืออุปกรณ์เก็บพลังงานไฟฟ้าแบบอื่นๆ ที่ใช้ใน ประเทศไทย

**1.7.2 ผู้บริโภค** หมายถึง บุคคลที่มีอำนาจในการตัดสินใจซื้อ เป็นผู้ครอบครองหรือใช้รถยนต์ยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

**1.7.3 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก** หมายถึง นโยบายของรัฐ (นโยบายสนับสนุนในเรื่องการลงทุนผลิต มาตรการส่งเสริมภาษี สถานีบริการชาร์จไฟฟ้า จุดรับเปลี่ยนแบตเตอรี่ แก้ไขกฎหมาย เช่น ยกเว้นภาษีประจำปีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า ลดภาษีสรรพสามิตชิ้นส่วน/ตัวถัง ลดภาษีนำเข้า สามารถหักภาษีเงินได้นิติบุคคลและบุคคลธรรมดา) ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรมที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงส่งผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

**1.7.4 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด** หมายถึง กลยุทธ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ช่องทางจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาดและราคา เพื่อสร้างความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนกับตลาดเป้าหมายสอดคล้องกับพฤติกรรม การซื้อหาเพื่อให้ความสะดวกแก่ลูกค้า ด้วยความพยายามจงใจให้เกิดความชอบสินค้าและเกิดพฤติกรรมอย่างถูกต้องในความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

**1.7.5 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง** หมายถึง การรับรู้แรงกดดันทางสังคมที่บุคคลรู้สึกในการแสดงพฤติกรรม ซึ่งการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงความปรารถนาของกลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อนกลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า กลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับที่จะกระทำตามเกณฑ์นั้น ที่ได้แสดงให้เห็นว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

**1.7.6 การรับรู้** หมายถึง การประเมินโดยรวมของผู้บริโภคที่ที่ตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของสิ่งที่ได้รับ และสิ่งที่ให้มาซึ่งอาจจะเป็นได้มากกว่าแค่ความพึงพอใจ หรือคุณภาพของผู้บริโภค ได้แก่ การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ การรับรู้ด้านราคา และการรับรู้ด้านคุณภาพ

**1.7.7 ทัศนคติ** หมายถึง การประเมินหรือการตัดสินใจเกี่ยวกับความชอบหรือไม่ชอบในรถยนต์ไฟฟ้าซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างหรือเป็นท่าทีหรือแนวโน้ม ของบุคคลที่แสดงต่อรถยนต์ไฟฟ้าในด้านการประหยัดพลังงาน ทัศนคติในมุมมองด้านเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ทัศนคติด้านเศรษฐกิจและสังคมในประเทศไทย

**1.7.8 ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า** หมายถึง การตั้งใจ การคาดการณ์ และการพิจารณาซื้อรถไฟฟ้าของลูกค้าของผู้บริโภคที่ตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ได้แก่ ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม (Behavioral Intention) และการพิจารณาในความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องโมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการสืบค้นจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และได้ทำการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวเพื่อกำหนดและสร้างเป็นกรอบแนวคิดของผู้วิจัย โดยมีทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

- 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล
- 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก
- 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาด
- 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
- 2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับการรับรู้ของผู้บริโภค
- 2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับทัศนคติ
- 2.7 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความตั้งใจซื้อ
- 2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย
- 2.10 สมมติฐานการวิจัย
- 2.11 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

#### 2.1 แนวคิดเกี่ยวกับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล

##### 2.1.1 เทคโนโลยีการพัฒนารถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล

เทคโนโลยีของรถยนต์ไฟฟ้ามีมาตั้งแต่ราว ปี ค.ศ. 1900 และเริ่มมีผู้ให้ความสนใจมากขึ้นเมื่อเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันแพงในราว ปี ค.ศ. 1990 และเริ่มมีบริษัทผู้ผลิตได้ทำการผลิตเพื่อจำหน่ายซึ่งรถยนต์ ไฟฟ้าอาจ หมายถึงยานยนต์ไฟฟ้าในหลากหลายรูปแบบ อาจหมายถึงยานยนต์ไฟฟ้าแบบเสียบไฟ (Plug-in Electric Vehicle หรือ PEV) ซึ่งแบ่งประเภทย่อยได้อีกตามแหล่งพลังงานที่ใช้แบบที่ใช้พลังงานการ ขับเคลื่อนจากพลังงานไฟฟ้าที่ประจุในแบตเตอรี่เพียงอย่างเดียว เรียกว่า รถไฟฟ้าทั้งคัน (All-Electric Vehicle) หรือเรียกว่า รถไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ (Battery Electric Vehicle หรือ BEV) ตัวอย่าง รถยนต์ที่มีจำหน่ายในตลาด เช่น Nissan LEAF , Mitsubishi i-MiEV หรือ Tesla Model S เป็นต้น อีกแบบหนึ่ง คือ แบบที่ใช้พลังงานจากหลายแหล่งผสมกัน เช่น รถยนต์

ไฟฟ้าแบบเสียบไฟแบบผสม (Plug-in Hybrid Electric Vehicle หรือ PHEV) ตัวอย่างรถยนต์ที่มีจำหน่ายในตลาด เช่น Chevrolet Volt หรือ Toyota Prius Plug-in เป็นต้น

### 2.1.2 เทคโนโลยีการพัฒนาเครื่องอัดประจุไฟฟ้า

สถานีอัดประจุสามารถจัดประเภทได้ตามความแตกต่างของพื้นฐานเวลาในการอัดประจุ และระบบ การเชื่อมต่อ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่

1) การอัดประจุด้วยระบบไฟฟ้ากระแสสลับ โดยการอัดประจุด้วยไฟฟ้ากระแสสลับ นั้นสถานีอัดประจุจะปล่อยไฟฟ้ากระแสสลับและจะถูกปรับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงโดยอุปกรณ์อัดประจุที่ติดมากับ รถยนต์ไฟฟ้านั้นๆ

2) การอัดประจุด้วยระบบไฟฟ้ากระแสตรง โดยส่วนมากจะใช้กับการอัดประจุแบบ ระบบ quick charge หรือ fast charging ซึ่งสถานีอัดประจุจะปล่อยกระแสไฟฟ้าตรงเพื่อการอัดประจุโดยตรง โดยระยะเวลาในการอัดประจุไฟจะเริ่มตั้งแต่ประมาณ 30 นาทีถึงประมาณ 20 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับประเภท และรายละเอียดของอุปกรณ์การอัดประจุรวมไปถึงประเภทของ แบตเตอรี่และขนาดความจุพลังงานที่แบตเตอรี่ สามารถบรรจุได้ซึ่งโดยส่วนมากแล้วรถยนต์ไฟฟ้า จะมีขนาดความจุของแบตเตอรี่มากกว่ารถยนต์ไฮบริด เพราะฉะนั้นรถยนต์ไฟฟ้าจะใช้เวลาในการอัดประจุแบตเตอรี่ให้เต็มมากกว่ารถยนต์ไฮบริด

ในส่วนของเทคนิค และรูปลักษณะของเครื่องจำหน่ายพลังงานแบ่งเป็น 3 รูปแบบ คือ แบบตั้งพื้น แบบแขวนผนัง และแบบไร้สาย สำหรับรถยนต์ไฟฟ้าและรถยนต์ไฮบริดในปัจจุบัน ส่วนใหญ่มีสายอัดประจุมาตรฐาน ที่ใช้โดยทั่วไปคือ SAE J1772 ที่ถูกพัฒนาภายใต้มาตรฐานของ SAE international โดยรถที่ใช้สายอัดประจุตามมาตรฐานนี้จะสามารถอัดประจุแบตเตอรี่ได้ใน สถานีอัดประจุทุกประเภทไม่ว่าจะเป็นสถานีแบบ Level 1 และ Level 2 หรือแบบ DC Fast Charge ซึ่งในปัจจุบันรถยนต์ไฟฟ้าส่วนมากจะผลิตออกมา โดยรองรับมาตรฐานนี้ซึ่งจะช่วยลดความกังวลของผู้ใช้รถไฟฟ้าเกี่ยวกับปัญหาการอัดประจุไฟเกี่ยวกับ ระบบการเติมพลังงาน (สำนักงานนโยบาย และแผนพลังงาน. 2558)

### 2.1.3 นโยบาย กฎหมาย มาตรการส่งเสริม

มาตรฐานด้านนโยบายและมาตรการส่งเสริม หลายประเทศได้ใช้มาตรการที่ไม่เหมือนกัน ตามสภาพเศรษฐกิจ มลพิษ และความจำเป็นของสังคม รวมถึงด้านงานวิจัยและพัฒนาเชิงวิชาการ ในกลุ่มประเทศใน EVI (The Electrical Vehicle Initiative) ซึ่งเป็นกลุ่มความร่วมมือในด้าน นโยบายของระดับรัฐบาลในหลายๆ ประเทศ โดยมีสมาชิกทั้งหมด 15 ประเทศ ทุกทวีปทั่วโลก ซึ่ง ได้รับความร่วมมือจากองค์การที่เรียกว่า International Energy Agency (IEA) ได้สรุปสถานการณ์ ด้านนโยบายในแต่ละประเทศ แสดงดังตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ด้านนโยบายและมาตรการส่งเสริมกลุ่มประเทศใน EVI

ประเทศสมาชิก EVI	ด้านการเงิน	ด้านโครงสร้างพื้นฐาน	ด้านงานวิจัยและพัฒนา
จีน	อุดหนุนด้านการซื้อขายยานยนต์ไฟฟ้า สูงสุด 60,000 หยวน (ประมาณ 312,600 บาท)	-	โครงการตัวอย่างในมูลค่า 6.96 พันล้านหยวน (ประมาณ 36,260 ล้านบาท)
เดนมาร์ก	งดเว้นภาษีจดทะเบียนและภาษีถนน	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสำหรับ ประจุไฟฟ้า มูลค่า 70 ล้าน โคน เดนมาร์ก (ประมาณ 413 ล้านบาท)	มุ่งเน้นด้านการนำเอา ยานยนต์ไฟฟ้า เชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้าอัจฉริยะ
ฟินแลนด์	งบประมาณ 5 ล้านยูโร (220 ล้านบาท) สำหรับยานยนต์ที่เข้าร่วมโครงการการพัฒนา ยานยนต์ไฟฟ้า (สิ้นสุดปี ค.ศ. 2013)	งบประมาณ 5 ล้านยูโร (220 ล้านบาท) สำหรับ โครงสร้างพื้นฐานซึ่งเป็นส่วนหนึ่งโครงการพัฒนายานยนต์ไฟฟ้า (สิ้นสุดปี ค.ศ. 2013)	-
ฝรั่งเศส	เงินคืนสำหรับผู้บริโภคที่ซื้อ รถที่มีประสิทธิภาพ (90%งบประมาณ) และ สำหรับการช่วยเหลือทางตรง (10% งบประมาณ) งบประมาณ รวม 450 ล้านยูโร (ประมาณ 19,913 ล้านบาท)	50% ของมูลค่าอุปกรณ์ ประจุไฟฟ้าสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าทั้งค่าอุปกรณ์ และค่าติดตั้ง ด้วยมูลค่า รวม 50 ล้าน ยูโร (ประมาณ 2,200 ล้านบาท)	งบประมาณ 140 ล้านยูโร (ประมาณ 6,164 ล้านบาท) เพื่อ วิจัยใน ส่วนของยานยนต์

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ประเทศสมาชิก EVI	ด้านการเงิน	ด้านโครงสร้างพื้นฐาน	ด้านงานวิจัยและพัฒนา
เยอรมัน	ยกเว้นภาษีถนน	4 ภูมิภาคตัวอย่างสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่ (BEVs) และ ยานยนต์ปลั๊กอินไฮบริด(PHEV)	ช่วยเหลือทางการเงินแก่การวิจัยด้านการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า, วิจัยการสร้าางและปรับปรุง ในห่วงโซ่อุปทาน, วิจัยด้านสารสนเทศ, วิจัยด้านแบตเตอรี่
อินเดีย	10,000 รูปีหรือ 20%ของมูลค่า ยานยนต์, ลดการเรียกเก็บภาษีกับยานยนต์ไฟฟ้าแบตเตอรี่และยานยนต์ปลั๊กอินไฮบริด	เป้าหมายระดับชาติสำหรับยานยนต์ไฟฟ้าเตรียมโครงสร้างพื้นฐานสำหรับยานยนต์ไฟฟ้า	อาคารวิจัยด้วยความร่วมมือ ระหว่างรัฐบาลอุตสาหกรรมและมหาวิทยาลัย และวิจัยมุ่งเน้น ส่วนของเซลล์แบตเตอรี่และระบบแม่เหล็กไฟฟ้า
อิตาลี	มูลค่า 1.5 ล้าน ยูโร (ประมาณ 66 ล้านบาท) สำหรับเงินอุดหนุนผู้บริโภคร (สิ้นสุดปี ค.ศ. 2014)		
ญี่ปุ่น	เงินช่วยเหลือ 50% ของราคา ต่างระหว่างยานยนต์ไฟฟ้า และ ยานยนต์ปกติหรือสูงสุดถึง 1 ล้านเยน ต่อคัน (ประมาณ 320,000 บาท)	เงินช่วยเหลือ 50% ของราคา อุปกรณ์ประจุไฟฟ้า (สูงสุด 1.5 ล้านเยน หรือประมาณ 480,000 บาท)	งานวิจัยส่วนใหญ่มุ่งเน้นที่ วิจัย ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ประเทศสมาชิก EVI	ด้านการเงิน	ด้านโครงสร้างพื้นฐาน	ด้านงานวิจัยและพัฒนา
ฮอลแลนด์	ลดภาษีในมูลค่ายานยนต์ไฟฟ้า ถึง 10-20% ของการลงทุน	อุดหนุนจุดประจุไฟฟ้าสำหรับ ยานยนต์ไฟฟ้าจำนวน 400 จุด	งานวิจัยด้านแบตเตอรี่ (30% ของงบประมาณในปีค.ศ. 2012)
สเปน	สร้างกระดุ้นถึง 25%ของการซื้อยานยนต์ไฟฟ้าก่อนคิดมูลค่าภาษี (ถึง 6,000 ยูโรหรือ 264,000 บาท) รวมทั้งเพิ่มการอุดหนุนสูงสุดถึง 2,000 ยูโร หรือ ประมาณ 88,000 บาทต่อ EV/PHEV	อุดหนุนสถานีประจุไฟฟ้าสาธารณะสำหรับโครงการ ตัวอย่าง ; อุดหนุนสำหรับโครงสร้างพื้นฐานสำหรับสถานีประจุไฟฟ้าในความร่วมมือระหว่างรัฐบาลกลางและ รัฐบาลท้องถิ่น	5 โปรแกรมงานวิจัยหลัก ในการพัฒนาโครงการการกระดุ้น
สวีเดน	เงินอุดหนุน 4,500 ยูโรสำหรับ ยานยนต์ที่มีมลพิษน้อยกว่า 50 กรัมต่อคาร์บอนไดออกไซด์กิโลเมตร และงบประมาณเงินคืนในช่วงปีค.ศ.2012-2014 super car rebate	ไม่มีการช่วยเหลือชัดเจนสำหรับ สถานีประจุไฟฟ้า นอกจาก กองทุนการวิจัย (1 ล้านยูโร ปีค.ศ. 2012)	2.5 ล้านยูโร (ประมาณ 110 ล้าน บาท) เพื่อ งานวิจัยและพัฒนา ด้านแบตเตอรี่
อังกฤษ	-	มูลค่า 37 ล้านปอนด์ (ประมาณ 1,819 ล้านบาท) เพื่อติดตั้ง สถานีประจุไฟฟ้าทั้ง สำหรับที่อยู่อาศัย ถนน รางรถไฟ และ จุดสาธารณะ เพื่อความพร้อมใน ปี ค.ศ. 2015	คณะกรรมการด้านยุทธศาสตร์ เทคโนโลยี ประเทศ อังกฤษ สนับสนุน 60 โครงการด้านการ วิจัยร่วมเพื่อ ยานยนต์มลพิษต่ำ

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ประเทศสมาชิก EVI	ด้านการเงิน	ด้านโครงสร้างพื้นฐาน	ด้านงานวิจัยและพัฒนา
สหรัฐอเมริกา	สามารถหักภาษีถึง 7,500 ดอลลาร์ (ประมาณ 243,00 บาท) สำหรับยานยนต์ขึ้นอยู่กับขนาดแบตเตอรี่ และยกเลิกเมื่อมีจำนวนยานยนต์ถึง 200,000 คัน	สามารถหักภาษีถึง 30% ของมูลค่าแต่ไม่เกิน 30,000 ดอลลาร์ (ประมาณ 973,500 บาท) สำหรับสถานีประจุไฟฟ้าสำหรับเชิงพาณิชย์ ; สามารถหักภาษีถึง 1,000 ดอลลาร์ (ประมาณ 32,450 บาท) สำหรับสถานีประจุไฟฟ้าสำหรับที่อยู่อาศัย ; งบประมาณ 360 ล้านดอลลาร์ (ประมาณ 11,682 ล้านบาท) สำหรับการโครงการตัวอย่างด้านโครงสร้างพื้นฐาน	งบประมาณ ปีค.ศ.2012 มูลค่า 268 ล้านดอลลาร์ (ประมาณ 8,686 ล้านบาท) สำหรับงานวิจัยทางด้าน แบตเตอรี่ เซลล์เชื้อเพลิง ระบบยานยนต์ และโครงสร้างพื้นฐาน

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2558)

มาตรฐานด้านกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ปัจจุบันนี้ในหลายประเทศที่มีการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าได้กำหนดมาตรฐานการชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าที่มีลักษณะแตกต่างกัน เนื่องจากระดับแรงดันของผู้ให้บริการไฟฟ้าในแต่ละประเทศมีระดับที่แตกต่างกัน อีกทั้ง ลักษณะของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าถูกควบคุมด้วยมาตรฐานที่แตกต่างกัน ปัญหาที่ตามมาจากการใช้ มาตรฐานที่แตกต่างกันนี้มีส่วนสำคัญในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์รถยนต์ไฟฟ้าในหลายประเทศ ผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าจะต้องพิจารณาถึงมาตรฐานการชาร์จของรถยนต์ไฟฟ้าในแต่ละประเทศ หรือระดับแรงดันใช้งานของระบบไฟฟ้า เพื่อกำหนดรูปแบบการอัดประจุให้กับรถยนต์ไฟฟ้าก่อนที่จะผลิตออกขายในประเทศนั้นๆ เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมและวางแผนรองรับการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในอนาคต

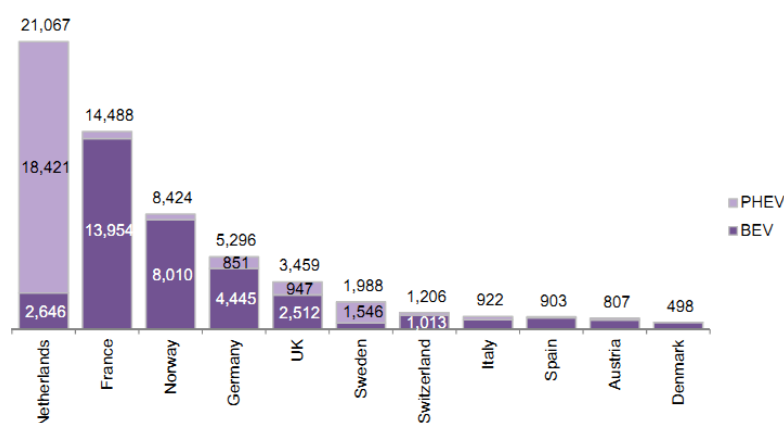
### 2.1.4 สถานการณ์การใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในปัจจุบัน

สถานการณ์การใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในต่างประเทศ สามารถแยกได้ ดังนี้

1) การใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าในสหรัฐอเมริกา ในทวีปอเมริกาเหนือตลาดยานพาหนะไฟฟ้าทั้ง BEV และ PHEV มีสัดส่วนจำนวนยานพาหนะไฟฟ้าถึงร้อยละ 50 และมีแนวโน้มเติบโตสูงขึ้น โดยยอดขายยานพาหนะไฟฟ้าสูงสุดในกลุ่ม BEVs คือ Nissan Leaf ที่มียอดขายมากกว่า 5,000 คัน รองลงมาเป็น Tesla Model S ที่มียอดขายประมาณ 4,000 คัน นอกจากนี้ราคาต้นทุนที่ลดลงแล้วปัจจัยที่มีผลต่อการใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น คือ นโยบายสนับสนุนการใช้งานจากภาครัฐ เช่น แผนการลงทุน California Energy Commission Publishes 2014-2015 และ แผนยุทธศาสตร์ 5 ปีของ DOE (Department of Energy)

2) การใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าในญี่ปุ่น ในปี ค.ศ.2030 รัฐบาลญี่ปุ่นมีเป้าหมายที่จะให้ยานพาหนะไฟฟ้าเข้ามามีส่วนแบ่งทางการตลาดถึงร้อยละ 50-70 ทั้ง HEVs, BEVs, PHEVs และยานพาหนะไฟฟ้าจากเซลล์เชื้อเพลิง(FCEVs) โดยในปี ค.ศ.2013 มีสัดส่วนยานพาหนะไฟฟ้าประเภท HEVs อยู่ร้อยละ 17.6 ทางรัฐบาลได้จัดสรรเงินทุนในการพัฒนา และวิจัยยานพาหนะไฟฟ้าในรุ่นใหม่ รวมทั้งการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อลดต้นทุนการของยานพาหนะไฟฟ้า นอกจากนี้ยังมีการปรับปรุงหลักการคิดเงินอุดหนุนในการซื้อยานพาหนะไฟฟ้าในปี ค.ศ. 2013 เพื่อสนับสนุนให้โรงงานผู้ผลิตในราคาต้นทุนที่ลดลงได้

3) การใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าในยุโรป ในไตรมาสที่ 1 ปี ค.ศ. 2014 ยุโรปมีจำนวนยานพาหนะไฟฟ้าเพิ่มขึ้นถึง 18,000 คัน โดยประเทศที่มีจำนวนยานพาหนะไฟฟ้าสะสมมากที่สุดคือ ประเทศเนเธอร์แลนด์ซึ่งในแต่ละประเทศจะมีสัดส่วนของ ยานพาหนะไฟฟ้าแต่ละประเภทแตกต่างกันไป ตามภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 จำนวนยานพาหนะไฟฟ้าสะสมของยุโรปโดยแยกในแต่ละประเทศในปี ค.ศ. 2013  
ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (2558)

โดยรถยนต์ไฟฟ้าที่ได้รับความนิยมในยุโรปจะเป็นรถยนต์ที่ผลิตได้ภายในกลุ่มประเทศของยุโรปเอง และมีการใช้งานรถยนต์ของผู้ผลิตจากประเทศญี่ปุ่นอยู่บ้าง ได้แก่ ยี่ห้อ Nissan Leaf และ Mitsubishi Outlander

4) การใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าในจีน ในปี ค.ศ.2013 รัฐบาลจีนได้มีปรับปรุงโครงสร้างแผนสำหรับการนำยานพาหนะไฟฟ้ามาใช้ทั้งแบบ Plug-in และ Fuel Cell เนื่องมาจากการกดดันรัฐบาลในการลดมลพิษทางอากาศทางรัฐบาลจึงได้มีการประกาศที่จะลดมลพิษทางอากาศให้ลดลงร้อยละ 5

มีการสนับสนุนเงินอุดหนุนเพื่อการส่งเสริมการใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าโดยได้แบ่งตามประเภทต่างๆ ซึ่งเป้าหมายของประเทศในปี ค.ศ. 2013-2015 เมืองสาธิตต้นแบบจะต้องมีจำนวนยานพาหนะที่ใช้พลังงานรูปแบบใหม่ (EVs และ FCVs) อย่างน้อย 100,000 คัน ส่วนในเมืองเล็กและพื้นที่อื่นอย่างน้อย 50,000 คัน และจำนวนสัดส่วนยานพาหนะที่ซื้อใหม่ต้องเป็นยานพาหนะไฟฟ้าหรือการใช้พลังงานรูปแบบใหม่อย่างน้อยร้อยละ 30 อีกทั้งยานพาหนะที่หน่วยงานของรัฐหรือรถสาธารณะก็ต้องมีสัดส่วนของ ยานพาหนะไฟฟ้าหรือพลังงานรูปแบบใหม่อย่างน้อยร้อยละ 30 เช่นกัน

นอกจาก 4 พื้นที่ที่กล่าวมาข้างต้นยังมีอีกหลายประเทศที่มีการสนับสนุนการใช้งานยานพาหนะ ไฟฟ้าอย่างจริงจัง เช่น ประเทศเกาหลีใต้ที่มีแผนการสนับสนุนการใช้งานยานพาหนะไฟฟ้ามากขึ้น โดยรัฐบาลได้ประกาศนโยบายที่มีเป้าหมายการพัฒนาให้มียานพาหนะไฟฟ้า 50,000 คัน ในปี ค.ศ.2020 โดยมีบริษัทผู้ผลิตรถยนต์เข้าร่วม เช่น Hyundai, Kia, Renault Samsung, GM เกาหลี, BMW เกาหลี และ Nissan เกาหลี โดยยานพาหนะไฟฟ้า ดังกล่าวมีทั้งรถยนต์ส่วนบุคคลโดยสาธารณะ และรถรับจ้าง นอกจากนี้รัฐบาลยังได้สนับสนุนให้มีการเปิดสถานีบริการอัดประจุไฟฟ้า แบบเป็นธุรกิจส่วนตัว เพื่อให้บริการแก่สาธารณะ เช่น ในกรุงโซลมีสถานีอัดประจุไฟฟ้าแบบเร็ว 38 จุด และมีโครงการที่จะสร้าง เพิ่มเติม 8 จุด ในปี ค.ศ.2014

สถานการณ์การใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าในประเทศไทย ประเทศไทยเองได้เริ่มมีการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าบ้างแล้ว แต่ยังจำกัดเฉพาะในระดับองค์กร หรือ เป็นเพียงการวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ เช่น สถานีอัดประจุไฟฟ้า และทดสอบการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในการขับเคลื่อนท้องถนนจริง ซึ่งการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าในส่วนของผู้บริโภค หรือประชาชนนั้นยังไม่แพร่หลาย เนื่องจากผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าอาจเห็นข้อจำกัดในหลายด้านในการนำรถยนต์ไฟฟ้าเข้ามาทำตลาดในประเทศไทย เช่น ภาษีนำเข้ารถยนต์, โครงสร้างพื้นฐานของระบบอัดประจุ หรือแม้กระทั่งความเชื่อมั่นของผู้บริโภคที่มีต่อการใช้งานรถยนต์ไฟฟ้าเอง (สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน, 2558) ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการนำมาใช้รถไฟฟ้าในเวลาอันใกล้นี้ และสามารถก่อประโยชน์ในอุตสาหกรรมยานยนต์ในประเทศไทยได้

## 2.2 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก

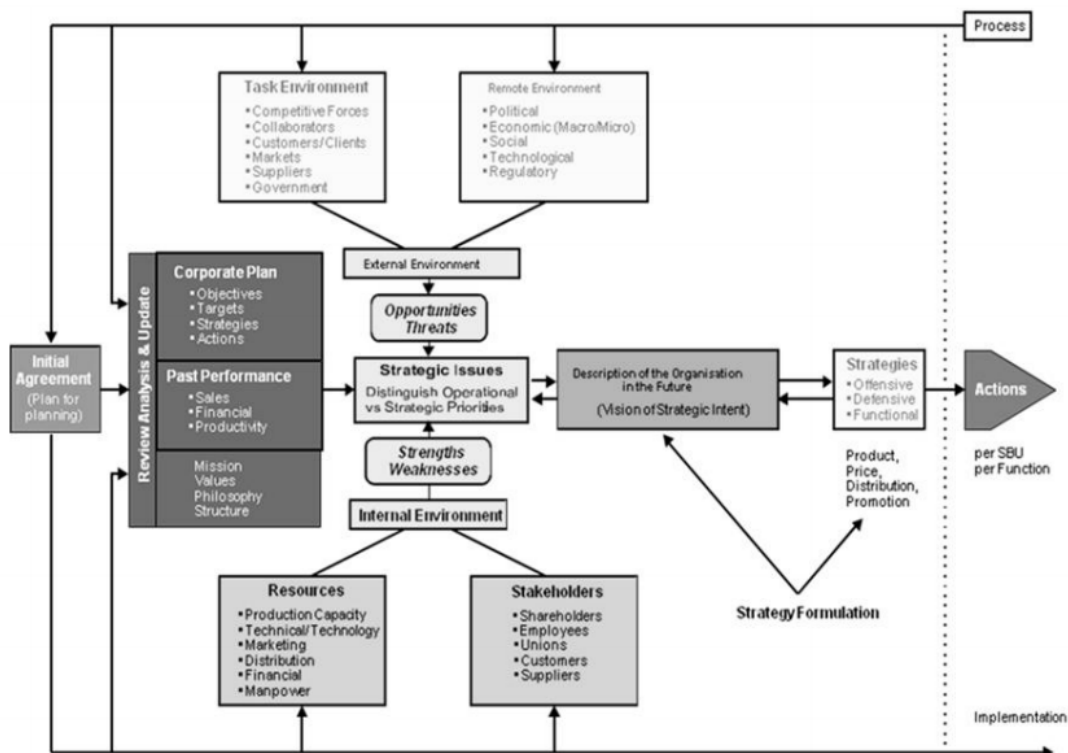
สิ่งแวดล้อมองค์กร หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่มีอิทธิพล และส่งกระทบต่อการดำเนินธุรกิจขององค์กรหรือธุรกิจ สภาพแวดล้อมทางธุรกิจสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทหลักๆ ด้วยกัน ได้แก่ สภาพแวดล้อมภายนอกธุรกิจ (ปัจจัยควบคุมไม่ได้) และสภาพแวดล้อมภายในธุรกิจ (ปัจจัยควบคุมได้) (Wheelen and Hunger. 2004)

สภาพแวดล้อมภายในธุรกิจ เป็นปัจจัยของธุรกิจซึ่งผู้ประกอบการสามารถควบคุมได้ตามความต้องการซึ่งสภาพแวดล้อมภายในผู้ประกอบการสามารถนำมาใช้ในการวิเคราะห์เพื่อที่จะระบุเป็นจุดแข็งและจุดอ่อนของธุรกิจได้ ส่วนสภาพแวดล้อมภายนอกธุรกิจเป็นปัจจัยของธุรกิจซึ่งผู้ประกอบการไม่สามารถควบคุมได้ แต่มีอิทธิพลต่อระบบการตลาด คือ สร้างโอกาส หรืออุปสรรคแก่ธุรกิจ สามารถจำแนกให้เห็นเด่นชัด ได้เป็น 2 ระดับ ได้แก่ สภาพแวดล้อมระดับจุลภาค และสภาพแวดล้อมระดับมหภาค สำหรับการวิเคราะห์หรือกำหนดสภาพแวดล้อมภายนอกธุรกิจ เป็นสิ่งที่กระทำได้ยาก เพราะนอกจากจะควบคุมไม่ได้แล้ว ยังมีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ซึ่งการเปลี่ยนแปลงอาจทำให้สถานการณ์ที่เคยเป็นโอกาสกลับกลายเป็นอุปสรรค และในทางกลับกันอุปสรรคอาจกลับกลายเป็นโอกาสได้ เช่นกัน

ก่อนการดำเนินการธุรกิจใด ๆ ก็ตามจำเป็นที่จะต้องศึกษาสภาพแวดล้อมทางธุรกิจด้วยการวิเคราะห์ สภาพแวดล้อมเพื่อการจัดการธุรกิจ นับว่าเป็นงานอันดับแรกที่มีความสำคัญอย่างมากต่อการบริหารจัดการธุรกิจหรือการตัดสินใจเลือกลงทุนในธุรกิจต่าง ๆ การวิเคราะห์จะต้องดำเนินการไปอย่างมีขั้นตอน โดยปกติก่อนที่จะเริ่มดำเนินการวางแผนกำหนดกลยุทธ์ จะต้องมีการวิเคราะห์สภาพแวดล้อม เป็นอันดับแรกก่อนเสมอ สภาพแวดล้อมภายนอกเป็นปัจจัยที่องค์กรธุรกิจไม่สามารถควบคุมได้ สภาพแวดล้อมภายนอกที่สำคัญต้องนำมาวิเคราะห์ ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และความเจริญรุดหน้าของเทคโนโลยี ฯลฯ ภายหลังจากวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอก แล้วลำดับต่อมาจึงดำเนินการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในองค์กรธุรกิจเอง ซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถควบคุมได้ สภาพแวดล้อมที่สำคัญที่ต้องนำมาวิเคราะห์ ได้แก่ ความสามารถในการจัดการด้านการตลาด ด้านการผลิต ด้านการจัดองค์กร และด้านการเงินเครื่องมือที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในปัจจุบันมีหลายแบบจำลอง เช่น การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกด้วย Five Forces Model การวิเคราะห์ SWOT การวิเคราะห์เชิงกลยุทธ์ด้วย TOWS Matrix แต่คงปฏิเสธไม่ได้เลยทฤษฎีที่หลายหน่วยงานนิยมใช้กันมากที่สุดนั่นคือ การวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค ซึ่งหลังจากนั้นก็จะเป็นไปหาความสัมพันธ์แบบตารางที่เรียกว่า TOWS Matrix อันจะทำให้ได้มาซึ่งกลยุทธ์ต่าง ๆ ทั้งกลยุทธ์เชิงรุก กลยุทธ์เชิงป้องกัน กลยุทธ์เชิงแก้ไข และกลยุทธ์เชิงรับ ทั้งนี้เพื่อนำมาใช้เป็นแผนจัดการธุรกิจที่เหมาะสมต่อไป ซึ่งจะนำไปสู่การแสวงหากำไรสูงสุดบนความยั่งยืนของธุรกิจนั้น ๆ ในที่สุด

### 2.2.1 ความหมายปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก

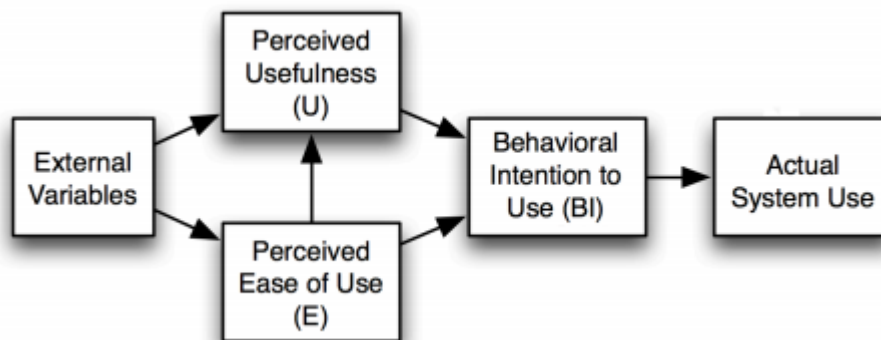
แนวคิดมุมมองต้นแบบปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก ผู้วิจัยพัฒนาจากใช้มุมมองแบบองค์รวม ดังนั้น ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกเป็นการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในอดีต การระบุแนวโน้มแรงผลักดันหลัก รวมถึงประเด็นเชิงกลยุทธ์และความไม่แน่นอนที่สำคัญและมองไปในอนาคตได้ (Wheelen & Hungher. 2004)



ภาพที่ 2.2 The Lewis Model

ที่มา : The Lewis Model (1996)

Davis (1989) ได้ศึกษาโมเดลต้นแบบการพัฒนารูปแบบปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ โดยมีหลากหลายองค์ประกอบส่งผลต่อความตั้งใจซื้อ หลังจากนั้นก็มีหลากหลายนักวิชาการได้กล่าวถึงเป็นจำนวนมาก อาทิ Sipior, Ward, and Connolly (2011) ได้ให้ความหมายปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก เป็นการเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐบาลที่ทำให้เกิดผลต่อความตั้งใจซื้อ ส่วน Hess, McNab, and Basoglu (2014) ก็ได้สนับสนุนแนวคิดการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่ถล่มกรงเทคโนโลยีต่างๆ นำมาใช้ในองค์กรก็ทำให้เกิดความสำเร็จได้ ดังนั้นความหมายปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งปัจจัยด้านเทคโนโลยี ก็ยังเป็นองค์ประกอบหลักในการผลักดันให้อุตสาหกรรมต่างๆ เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมรถไฟฟ้ายได้อย่างเหนือคู่แข่งได้



ภาพที่ 2.3 รูปแบบการยอมรับเทคโนโลยี

ที่มา : Davis (1989)

Wheelen and Hungher (2004) ได้ให้นิยามความหมายของสิ่งแวดล้อมภายนอกทางการตลาด (PEST Analysis) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายนอกทางการตลาดระดับมหภาค (Macro Environment) โดยเฉพาะ ประกอบไปด้วย

1) ปัจจัยทางการเมือง (Political Factors) เป็นปัจจัยที่เกิดจากการเมือง นโยบายเศรษฐกิจ ตลอดจนการกำหนดนโยบายของรัฐบาล การเปลี่ยนแปลงนโยบายต่างๆ ของรัฐบาลย่อมมีผลกระทบต่อข้อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของธุรกิจ ทำให้ธุรกิจต้องปรับกลยุทธ์การตลาดให้สอดคล้องกับสภาพทางการเมืองและกฎหมาย

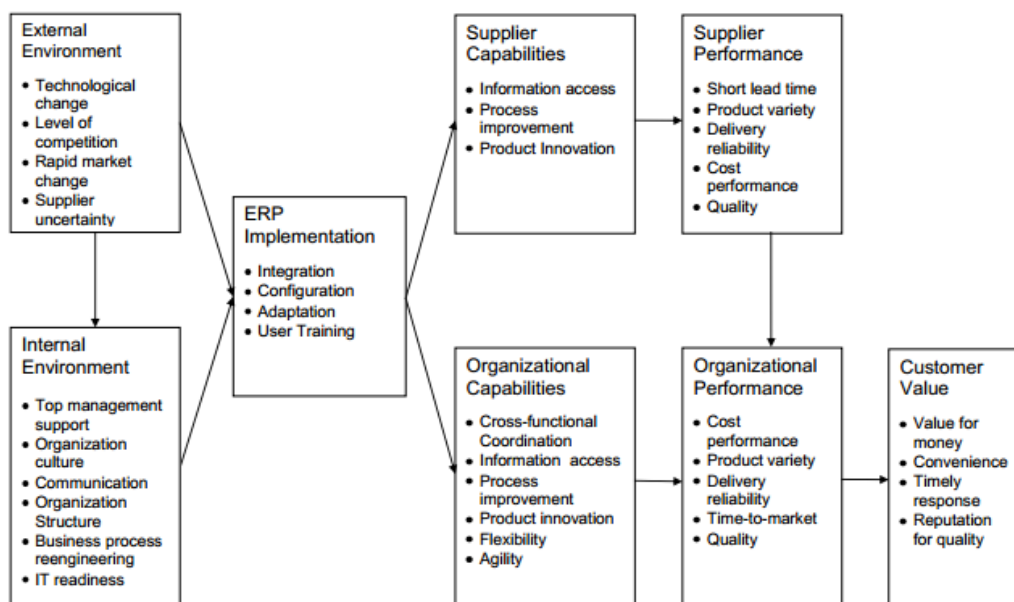
2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ (Economic Factors) นักการตลาดจะต้องพิจารณาภาวะทางเศรษฐกิจและแนวโน้มทิศทางของเศรษฐกิจจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อความต้องการซื้อ ดังนั้นในการวิเคราะห์ตลาดนักการตลาดจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ รายได้ที่แท้จริงและสภาพคล่องทางการเงินของผู้บริโภค สภาพการออมและภาวะหนี้สิน การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้จ่ายของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น วงจรธุรกิจ อัตราดอกเบี้ย ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และกำลังซื้อของผู้บริโภค

3) ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม (Socio-Cultural Factors) เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติของบุคคล ซึ่งกำหนดพฤติกรรมที่นิยมกันในสังคม เช่น ค่านิยม ความเชื่อ โดยมีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้ ค่านิยมในวัฒนธรรมหลักและวัฒนธรรมกลุ่มย่อย

4) ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี (Technological Factors) เป็นอิทธิพลทางด้านนวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่จะนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นผลิตภัณฑ์และบริการใหม่อย่างต่อเนื่อง และจะมีผลกระทบมากต่องานของอุตสาหกรรมและเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน

5) ปัจจัยด้านกฎหมาย (Regulatory Factors) เป็นผลจากนโยบายด้านกฎระเบียบต่าง ๆ ในการดำเนินธุรกิจเพื่อสร้างความเป็นธรรมในการดำเนินธุรกิจ

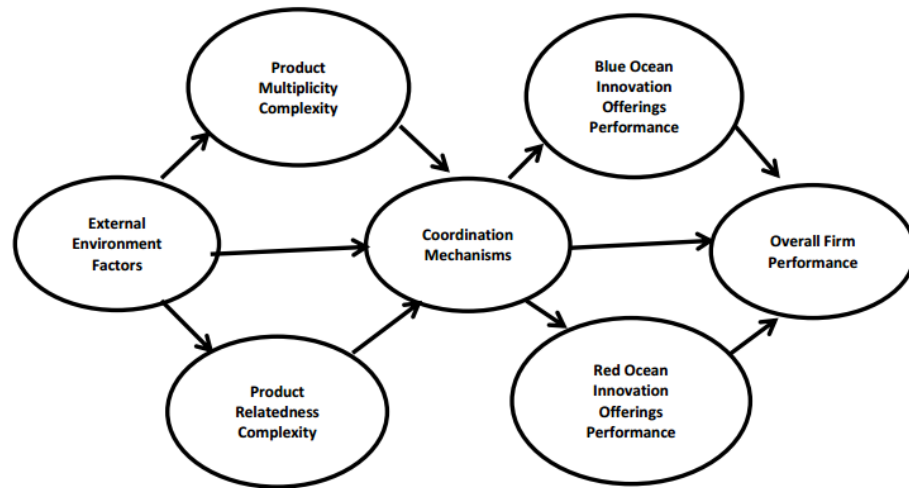
Hwang (2011) ได้ทำการศึกษาผลดำเนินการบริษัทในการสร้างคุณค่าของลูกค้า ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมทางธุรกิจได้เริ่มมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว องค์กรต่างๆ จำนวนเพิ่มขึ้นหันมาใช้ระบบการวางแผนทรัพยากรทางธุรกิจขององค์กรโดยรวม (Enterprise Resource Planning - ERP) ซึ่งเชื่อว่าระบบนี้สามารถเพิ่มผลดำเนินการบริษัทในการสร้างคุณค่าของลูกค้าได้ และความหมายสิ่งแวดล้อมภายนอกในงานวิจัยนี้ คือ การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว ได้แก่ ในการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ระดับของคู่แข่ง การเปลี่ยนแปลงทางการตลาดอย่างรวดเร็ว และความไม่แน่นอนของผู้ร่วมธุรกิจ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อผลดำเนินการบริษัท



ภาพที่ 2.4 โมเดลการวิจัยของ Hwang (2011)

ที่มา : Hwang (2011)

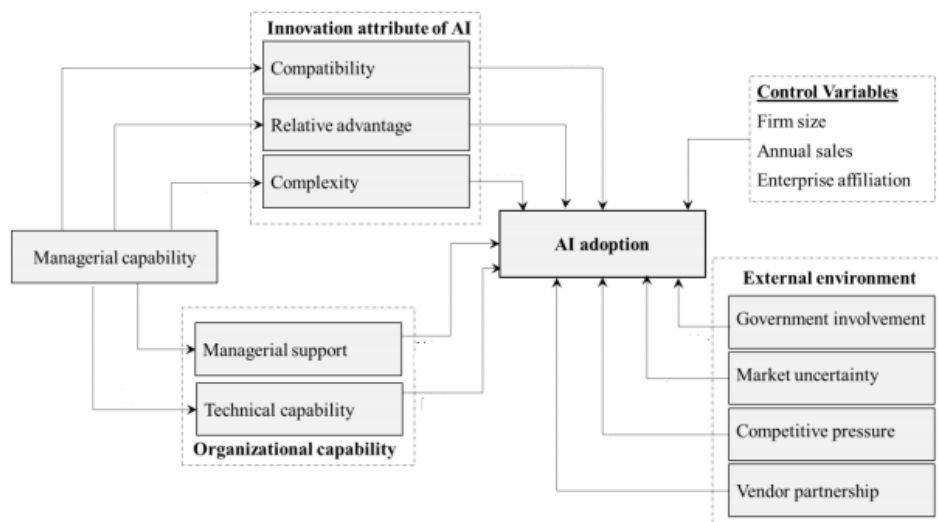
Skiver (2014) ได้ทำการศึกษารอบการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์และผลลัพธ์ของระบบขององค์กรที่มีต่อผลการดำเนินงานของบริษัท ในงานวิจัยชิ้นนี้ ความหมายสิ่งแวดล้อมภายนอกมีองค์ประกอบ คือ ความเข้มของการแข่งขัน ระดับอุตสาหกรรมอำนาจของเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลง และลักษณะเฉพาะของลูกค้า โดยผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยสภาพแวดล้อมภายนอกนำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนเกี่ยวข้องกับนวัตกรรมที่มีผลลัพธ์เปิดเผยได้ ซึ่งนวัตกรรมที่ประสบความสำเร็จจะส่งผลต่อผลการดำเนินงานโดยรวมของบริษัทอย่างชัดเจน



ภาพที่ 2.5 โมเดลการวิจัยของ Skiver (2014)

ที่มา : Skiver (2014)

Chen (2019) ได้ให้ความหมายปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกที่พัฒนาอุตสาหกรรมระบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) เป็นการนำการบริหารจัดการ นวัตกรรม การตลาดที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ความกดดันจากคู่แข่ง และคู่ค้าธุรกิจมาวิเคราะห์และคาดการณ์นำมาสร้างเป็นกลยุทธ์และนำไปปฏิบัติ และมีองค์ประกอบที่สำคัญของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี และนโยบายของรัฐบาลหรือปัจจัยทางการเมืองที่มีส่วนทำให้เกิดการพัฒนาในระบบปัญญาประดิษฐ์ได้



ภาพที่ 2.6 แนวคิดการวิจัยของ Chen (2019)

ที่มา : Chen (2019)

จากแนวคิด ทฤษฎีต่าง ๆ ที่กล่าวถึงสามารถสรุปความหมายของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกของพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ซึ่งปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก หมายถึง ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่สามารถทำให้เกิดผลต่อทัศนคติ และความตั้งใจในการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยทั้งนโยบายเศรษฐกิจ ตลอดจนการกำหนดนโยบายของรัฐบาล ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี และปัจจัยด้านกฎหมาย เป็นต้น

## ตารางที่ 2.2 ความหมายของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก
Wheelen & Hungher (2004)	การวิเคราะห์สภาพสิ่งแวดล้อมในอดีต การระบุแนวโน้มแรงผลักดันหลัก รวมถึงประเด็นเชิงกลยุทธ์และความไม่แน่นอนที่สำคัญและมองไปในอนาคตได้
Hwang (2011)	การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว ได้แก่ ในการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี ระดับของกลุ่มแข่งขัน การเปลี่ยนแปลงทางการตลาดอย่างรวดเร็ว และความไม่แน่นอนของผู้ร่วมธุรกิจ ซึ่งมีผลโดยตรงต่อผลดำเนินการบริษัท
Sipior, Ward, and Connolly (2011)	การเปลี่ยนแปลงนโยบายของรัฐบาลที่ทำให้เกิดผลต่อความตั้งใจซื้อ
Skiver (2014)	ความเข้มของการแข่งขัน ระดับอุตสาหกรรม อำนาจของเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลง และลักษณะเฉพาะของลูกค้านำไปสู่ผลิตภัณฑ์ที่มีความซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม
Hess, McNab, and Basoglu (2014)	ปัจจัยด้านเทคโนโลยี เป็นองค์ประกอบหลักในการผลักดันให้อุตสาหกรรมต่างๆ ทำให้เกิดความสำเร็จต่อองค์กรได้
Chen (2019)	เป็นการนำการบริหารจัดการ นวัตกรรม การตลาดที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ความกดดันจากคู่แข่ง และคู่ค้าธุรกิจมาวิเคราะห์และคาดการณ์นำมาสร้างเป็นกลยุทธ์และนำไปปฏิบัติ

งานวิจัยนี้สรุปความหมายของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกได้ว่า เป็นการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ ในการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้า ระดับของกลุ่มแข่งขัน การเปลี่ยนแปลงทางการตลาดอย่างรวดเร็ว และความไม่แน่นอนของผู้ร่วมธุรกิจ ที่ทำให้นโยบายของรัฐบาลส่งผลให้เกิดผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

### 2.2.2 การวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก

สำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาใช้กับงานวิจัยในครั้งนี้ ได้ดังนี้

Wheelen and Hungher (2004) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านนโยบายของรัฐ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

Hwang (2011) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก จำนวน 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจหรือทางการตลาด และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

Minai and Lucky (2011) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านนโยบายของรัฐ ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

Skiver (2014) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก จำนวน 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ทางด้านสังคมและวัฒนธรรมหรือลักษณะเฉพาะของลูกค้า และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

Hess, McNab, and Basoglu (2014) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

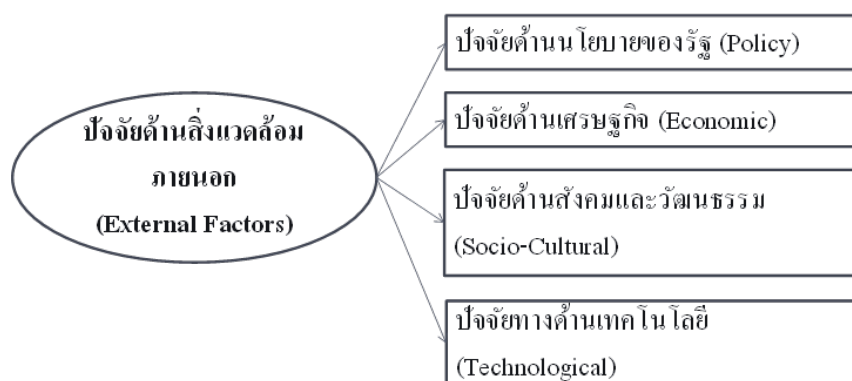
Chen (2019) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก จำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ปัจจัยทางด้านนโยบายของรัฐหรือการเมือง ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจหรือการตลาด และปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี

และสามารถสรุปตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกกับแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.3 ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก

สัญลักษณ์	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ทฤษฎี
EN1	ปัจจัยทางด้านนโยบายของรัฐ	Wheelen and Hungher (2004) ; Minai and Lucky (2011) ; Chen (2019) ;
EN2	ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ	Wheelen and Hungher (2004) ; Hwang (2011) ; Minai and Lucky (2011) ; Chen (2019)
EN3	ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม	Wheelen and Hungher (2004) ; Minai and Lucky (2011) ; Skiver (2014)
EN4	ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี	Wheelen and Hungher (2004) ; Hwang (2011) ; Minai and Lucky (2011) ; Skiver (2014) ; Hess, McNab, and Basoglu (2014) ; Chen (2019)

ผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 2.7 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมภายนอก

## 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับส่วนประสมทางการตลาด

### 2.3.1 ความหมายปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

Kotler and Keller (2000) ให้ความหมายคำว่า ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด (Marketing mix-4 P's) ว่าหมายถึง เครื่องมือทางการตลาดที่สามารถตอบสนองตลาดเป้าหมายและนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาดได้ ซึ่งเกิดขึ้นจากการตัดสินใจในการประสมผสานองค์ประกอบ 4 ส่วนคือ

1) ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ประกอบด้วย ความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ (Product Variety) คุณภาพ (Quality) การออกแบบ (Design) ลักษณะ (Feature) ตรา (Brand name) บรรจุภัณฑ์ (Packaging) ขนาด (Size) การบริการ (Services) การรับประกัน (Warranties) และการรับคืน (Returns) ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต้องมีการผสมผสานอย่างถูกต้องและให้เกิดความแตกต่าง เพื่อให้สามารถแข่งขันได้ในตลาดยุคการสื่อสารไร้พรมแดน

2) ด้านราคา (Price) ประกอบด้วย ใบบราคา (List Price) ส่วนลด (Discount) ส่วนยอมให้ (Allowances) ระยะเวลาในการชำระ (Payment Period) และการให้สินเชื่อ (Credit Term) การตัดสินใจเกี่ยวกับการกำหนดราคาหรือองค์ประกอบสนับสนุนอื่นๆ เกี่ยวกับราคามีส่วนสำคัญทั้งต่อคนกลางและการตัดสินใจซื้อของลูกค้า

3) ด้านสถานที่ (Place) ประกอบด้วยช่องทาง (Channel) ความครอบคลุม (Coverage) การจัดเก็บ (Assortment) ทำเลที่ตั้ง (Location) สินค้าคงคลัง (Inventory) และการขนส่ง (Transport) การจัดการและการเชื่อมโยงระบบการจัดจำหน่ายและช่องทางในการจำหน่ายให้มีความหลากหลายและสอดคล้องกันรวมทั้งความเข้าใจในการใช้ช่องทางจำหน่ายแบบค้าปลีก ค้าส่ง และช่องทางอื่นๆ จะก่อให้เกิดประสิทธิภาพต่อการนำผลิตภัณฑ์หรือการบริการไปสู่ตลาดเป้าหมาย

4) ด้านการส่งเสริมการขาย (Promotion) ประกอบด้วย การส่งเสริมการขาย (Salespromotion) การโฆษณา (Advertising) หน่วยงานขาย (Sales force) การประชาสัมพันธ์ (Public relation) และการตลาดทางตรง (Direct marketing) สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องมือในการสื่อสารข้อมูลข่าวสาร และโน้มน้าวใจเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการขององค์กรไปยังกลุ่มเป้าหมาย

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ให้ความหมายและอธิบายส่วนประสมทางการตลาดแบบ 4P's ว่าหมายถึง กลยุทธ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ช่องทางจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด และราคา เพื่อสร้างความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนกับตลาดเป้าหมาย ซึ่งกำหนดกลยุทธ์ส่วนประสมทางการตลาดแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1) กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ เป็นจุดเริ่มต้นที่จะนำไปสู่การพัฒนาส่วนประสมทางการตลาดส่วนอื่นๆ ต่อไปไม่ว่าจะเป็น ราคา ช่องทางจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด ซึ่งกลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์จะมีความเกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพ บรรจุภัณฑ์ การรับประกัน บริการหลังการขาย ราคาค่าและหน้าที่ของผลิตภัณฑ์นั้นๆ

2) กลยุทธ์ด้านช่องทางการจำหน่าย เกี่ยวข้องกับการกำหนดแหล่งผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมว่าจะให้ลูกค้าสามารถเลือกซื้อได้ที่ไหน เมื่อใด ซึ่งต้องมีการตัดสินใจเลือกใช้ช่องทางจำหน่ายที่มีประสิทธิภาพและตรงความต้องการของตลาดเป้าหมาย

3) กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด ได้แก่ การขายโดยพนักงานขาย การโฆษณา การส่งเสริมการขาย และการประชาสัมพันธ์ บทบาทของการส่งเสริมการตลาด คือ การนำเสนอ

ข่าวสาร ความรู้ สร้างความสนใจ และคอยย้ำเตือนตลาดเป้าหมายเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือบริการ รวมทั้งชื่อเสียงขององค์กร

4) กลยุทธ์ด้านราคา คือ การกำหนดระดับราคาที่ถูกค้ำยีนดีจ่ายและเป็นระดับราคาที่สามารถแข่งขันในตลาดได้ รวมทั้งผลกำไรให้กับองค์กร

ธงชัย สันติวงษ์ (2539) ให้ความหมายและอธิบายส่วนประสมทางการตลาดแบบ 4p's ว่า หมายถึง การประสมที่เข้ากันได้เป็นอย่างดีเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของการกำหนดราคา การส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย และระบบการจัดจำหน่ายซึ่งได้มีการออกแบบ

1) ด้านผลิตภัณฑ์ (Product) ที่จะต้องมีการพิจารณาออกแบบหรือพัฒนาขึ้นมาได้ตรงกับความต้องการของตลาดและลูกค้า หมายถึง แบบรูปร่างของผลิตภัณฑ์และหรือรวมไปถึงบริการที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ส่วนสำคัญที่สุดของเรื่องผลิตภัณฑ์นี้ คือ การมุ่งพัฒนาซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้

2) ด้านสถานที่ (Place) หรือการให้ไปถึงเป้าหมาย กล่าวคือ ผลิตภัณฑ์ที่ดีหากไม่สามารถไปถึงเวลาและในสถานที่ที่มีความต้องการแล้ว ผลิตภัณฑ์นั้นๆ ก็จะไร้ความหมาย ดังนั้นในด้านของสถานที่จึงมีการพิจารณาถึงสถานที่ เวลา และบุคคลที่สินค้าและบริการควรจะถูกนำไปเสนอขายให้ โดยปกติการเคลื่อนตัวของสินค้าและบริการจะไม่ดำเนินไปได้ด้วยดีด้วยตนเอง แต่จะขึ้นอยู่กับช่องทางการจัดจำหน่ายที่กิจกรรมทางการตลาดต่างๆ มากมายเกี่ยวข้องอยู่ ทั้งจากสถาบันที่ทำหน้าที่ค้าขาย (Institutions) และคนกลาง (Middle men) หลายฝ่ายด้วยกันกว่าจะถึงมือผู้บริโภค สุดท้ายในทางปฏิบัติ บางครั้งอาจมีบ้างที่ระบบการจัดจำหน่ายอาจมีขั้นตอนเดียวคือ จากผู้ผลิตไปถึงผู้บริโภค แต่ส่วนมากแล้วการขายมักต้องเกี่ยวข้องกับคนกลางจำนวนมากเสมอ และตามสภาพความเป็นอยู่จริง ถ้าผู้บริหารการตลาดมีจุดมุ่งหมายในเป้าหมายหลายๆ แห่งพร้อมกันแล้ว การอาศัยช่องทางจำหน่ายหลายๆ ทางก็นับว่าเป็นสิ่งที่จำเป็น

3) ด้านการส่งเสริมการตลาด (Promotion) หรือการแจ้ง การบอกกล่าว การขาย ความคิดความเข้าใจให้ลูกค้าได้รับรู้ การส่งเสริมการตลาดจะเกี่ยวข้องกับกับวิชาการต่างๆ ที่ใช้สำหรับสื่อความ (Communicate) ให้ถึงตลาดเป้าหมาย ให้ได้ทราบถึงผลิตภัณฑ์ที่ต้องการว่า ได้มีจำหน่าย ณ ที่ใด ณ ระดับราคาใด การขายโดยพนักงาน (Personal promotion) ซึ่งผู้บริหารการตลาดต้องพิจารณาเลือกใช้วิธีต่างๆ เหล่านี้ประกอบเข้าด้วยกัน ให้เป็นการส่งเสริมการตลาดที่มีประสิทธิภาพสูงสุด สำหรับการขายโดยพนักงานขาย (Personal selling) หมายถึงความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องโดยตรงแบบตัวต่อตัว (Direct face to face relationship) ระหว่างผู้ขายและลูกค้าแต่การขายแบบทั่วไป (Mass selling) นั้น กลับจะเป็นวิธีที่ออกแบบสำหรับการสื่อความกับลูกค้าจำนวนมากๆ พร้อมกันในเวลาเดียวกัน ซึ่งการขายโดยพนักงานขายจะมีความสำคัญที่สุดในส่วนประสมทางการตลาดทั้งปวง

4) ด้านราคา (Price) เป็นใจกลางของส่วนประสมทางการตลาดทั้งหมดและเป็นตัวกลไกที่สามารถดึงดูดความสนใจให้เกิดขึ้นมาได้ในกาหนดราคาจะต้องพิจารณาทั้งลักษณะของการแข่งขันตลาดเป้าหมายและปฏิกิริยาของลูกค้าต่อราคาที่แตกต่างกัน วิธีการที่เกี่ยวข้องในการกาหนดส่วนเพิ่ม (Markups) ส่วนลด (Discounts) และเงื่อนไขการขาย (Terms of sale) จะต้องพิจารณา กาหนดให้ถูกต้อง หากลูกค้าไม่ยอมรับในเรื่องราคาเมื่อใด ปัญหาที่จะเกิดขึ้น โดยแผนงานต่างๆ ที่กาหนดไว้แล้วจะเสียหายหมด นำไปใช้ปฏิบัติไม่ได้ ถึงแม้ว่าราคาจะเป็นเพียงส่วนเดียวของส่วนประสมทางการตลาดก็ตาม แต่ก็เป็นส่วนสำคัญที่ลูกค้าจะจ่ายออกมา เมื่อเขาได้พอใจในส่วนประสมทางการตลาดของบริษัทแล้ว ราคาจึงเป็นตัวตัดสินใจที่สำคัญที่ผู้บริโภคการตลาดต้องสนใจเป็นพิเศษ การกาหนดราคาให้เหมาะสมที่สุด จะผลักดัน ผลิตภัณฑ์ที่ดีอยู่แล้วให้ออกไปสู่ที่ที่มีความต้องการ โดยวิธีการส่งเสริมการจำหน่ายที่ดีเหมาะสมกับตลาดเป้าหมาย

เสรี วงษ์มณฑา (2542) ให้ความหมายคำว่าส่วนประสมทางการตลาดแบบ 4P's ว่า หมายถึง การมีสินค้าที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป้าหมายได้ ขายในราคาที่ผู้บริโภคยอมรับได้และผู้บริโภคยินดีจ่ายเพราะมองเห็นว่าคุ้ม รวมถึงการจัดจำหน่ายกระจายสินค้าได้ สอดคล้องกับพฤติกรรมกรซื้อหาเพื่อให้ความสะดวกแก่ลูกค้า ด้วยความพยายามจงใจให้เกิดความชอบสินค้าและเกิดพฤติกรรมอย่างถูกต้องซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ 4 ด้าน คือ

#### 1) กลยุทธ์ด้านผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย

1.1) แนวความคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ (Product concept) หมายถึงคุณสมบัติสำคัญของผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

1.2) คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ (Product attribute) หมายถึง ผลิตภัณฑ์นั้นผลิตมาจากอะไร มีคุณสมบัติอย่างไร ลักษณะทางกายภาพ ฟิสิกส์ เคมี ชีวะ ขนาด ความดี ความงาม ความคงทน ทางด้านรูปร่าง รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่ในตัวของมันเอง

1.3) ลักษณะเด่นของสินค้า (Product feature) หมายถึง การนำสินค้าของบริษัทไปเปรียบเทียบกับสินค้าคู่แข่งแล้วมีคุณสมบัติแตกต่างกัน มีลักษณะเด่นเป็นพิเศษกว่าสินค้าอื่นเพื่อดึงดูดใจลูกค้า

1.4) ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ (Product benefit) หมายถึง สินค้าให้ประโยชน์อะไรกับลูกค้า

#### 2) กลยุทธ์ด้านราคา ประกอบด้วย

2.1) ตั้งราคาตามตลาด (One going price) หรือ ตั้งราคาตามความพอใจ (Leading price) ซึ่งแบ่งได้ดังนี้

2.1.1) ตั้งราคาตามตลาด (One going price) หมายถึงการตั้งราคาสำหรับ สินค้าที่สร้างความแตกต่างได้ยาก จึงไม่เหมาะจะตั้งราคาให้แตกต่างจาก คู่แข่งขันได้

2.1.2) ตั้งราคาตามความพอใจ (Leadin price) หมายถึง การตั้งราคาตามความพอใจ โดยไม่คำนึงถึงคู่แข่งกัน เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างในตราสินค้า (Brand differentiation) เป็นสินค้าที่มีเอกลักษณ์และภาพพจน์ดี

2.2) ตั้งราคาสูง (Premium price) หรือราคามาตรฐาน (Standard) หรือราคาสินค้าเพื่อการแข่งขัน (Fighting brand) การใช้ราคาลักษณะใดขึ้นอยู่กับความสามารถในการจ่ายและยอมรับในราคาของผู้บริโภคสามารถแบ่งได้ดังนี้

2.2.1) ราคาสูง (Premium price) หมายถึง การตั้งราคาเมื่อแน่ใจคุณภาพที่เหนือกว่า และยอมรับในราคาของผู้บริโภค

2.2.2) ราคามาตรฐาน (Standard) หมายถึง การตั้งราคาโดยพิจารณาจากราคาของกลุ่มแข่งขัน

2.2.3) ตราสินค้าเพื่อการแข่งขัน (Fighting brand) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ตราสินค้าที่ราคาประหยัด (Economy brand) หมายถึง การตั้งราคาเพื่อเจาะจงตลาดล่าง สินค้าด้อยคุณภาพกว่าคู่แข่งเล็กน้อยในประเด็นที่ไม่สำคัญ

2.3) ตั้งราคาเท่ากันหมด (One pricing) หรือราคาต่างกัน (Discriminate price) มีลักษณะดังนี้

2.3.1) ราคาเท่ากันหมด (One pricing) หมายถึง สินค้าที่ติดราคาตายตัวไว้ที่กล่อง และไม่ว่าสินค้าจะวางจำหน่ายที่ใด ราคาจะเท่ากันหมด

2.3.2) ราคาต่างกัน (Discriminate price) หมายถึง การตั้งราคาหลายระดับซึ่งมีหลายสาเหตุ คือ

2.3.2.1) แตกต่างกันตามฤดูกาล (Discriminate by season) คือ การตั้งราคาตามฤดูกาลในการขายช่วงที่ขายดี (Peak time) ตั้งราคาสูง ส่วนที่ขายไม่ดี (Low season) ตั้งราคาต่ำ

2.3.2.2) แตกต่างกันตามจำนวนสินค้า (Discriminate by volume) คือ การตั้งราคาจำนวนที่เชื่อว่ามากหรือน้อย

2.3.2.3) แตกต่างกันตามสถานที่ (Discriminate of place) คือ การตั้งราคาแตกต่างกันตามสถานที่ที่จัดจำหน่าย ส่วนใหญ่มักขึ้นอยู่กับระยะทางในการขนส่ง แต่ต้องเป็นราคา que ผู้บริโภคยอมรับได้

2.3.2.4) แตกต่างกันตามลูกค้า (Discriminate by customer) คือ การตั้งราคาตามประเภทหรือคุณสมบัติของลูกค้า

2.3.2.5) แตกต่างกันตามรุ่น (Discriminate by version) การตั้งราคาสูงหรือต่ำตามรุ่นของผลิตภัณฑ์

2.4) การขยายผลิตภัณฑ์ (Line extension) เป็นการตั้งค่าการเริ่มต้นแล้วมีการขยับขึ้นหรือต่ำกว่าเพื่อให้ผู้บริโภคเกิดการเปรียบเทียบด้านคุณภาพด้วยมากกว่า เพื่อให้ผู้บริโภคเกิดการเปรียบเทียบด้านคุณภาพ และตัดสินใจซื้อสินค้าที่แพงกว่าแทน

2.5) การขยับราคาค่าลง (Trading down) คือ การที่สินค้าที่มีกำไรต่อหน่วยสูงแต่ขายได้น้อยจึงผลิตสินค้าอีกตัวหนึ่ง โดยตั้งราคาสูงแต่คุณภาพดีกว่าเล็กน้อย เพื่อให้ผู้บริโภคตัดสินใจซื้อสินค้าที่รองลงมา

2.6) การใช้ขนาด (Size) คือ การผลิตสินค้าในขนาดแตกต่างจากคู่แข่ง ซึ่งจะใช้ในกรณีที่มีสินค้ามีราคาแพงกว่าคู่แข่ง

3) กลยุทธ์ด้านช่องทางการจำหน่าย คือ เส้นทางที่สินค้าหรือบริการเคลื่อนย้ายจากผู้ผลิตหรือผู้ขายไปยังผู้บริโภคหรือผู้ใช้ซึ่งอาจจะผ่านคนกลางหรือไม่ผ่านคนกลางก็ได้ ซึ่งมี 5 ลักษณะดังนี้

3.1) ผู้ผลิต (Manufacturer) - ผู้บริโภคคนสุดท้าย (End users)

3.2) ผู้ผลิต (Manufacturer) - ร้านค้าปลีก (Retailer) - ผู้บริโภคคนสุดท้าย

3.3) ผู้ผลิต (Manufacturer) - ร้านค้าส่ง (Wholesaler) - ร้านค้าปลีก (Retailer) - ผู้บริโภคคนสุดท้าย (End users)

3.4) ผู้ผลิต (Manufacturer) - ตัวแทนจำหน่าย (Distributors) - ร้านค้าส่ง (Wholesaler) - ผู้บริโภคคนสุดท้าย (End users)

3.5) ผู้ผลิต (Manufacturer) - ตัวแทนจำหน่าย (Distributors) - ร้านค้าส่ง (Wholesaler) - ร้านค้าปลีก (Retailer) - ผู้บริโภคคนสุดท้าย (End users)

4) กลยุทธ์ด้านการส่งเสริมการตลาด ประกอบด้วย

4.1) การโฆษณา หมายถึง การเสนอข่าวสารการขาย หรือแจ้งข่าวสารให้กับบุคคลที่เป็นกลุ่มเป้าหมายทราบเกี่ยวกับสินค้าหรือบริการโดยผ่านสื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วิทยุ โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต โดยมีการจ่ายเงินเพื่อการโฆษณาและเป็นการเสนอข้อมูลที่ไม่ใช่ตัวบุคคลในการติดต่อสื่อสาร

4.2) การประชาสัมพันธ์ หมายถึง การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารขององค์กรให้กับกลุ่มเป้าหมายและประชาชนทั่วไปทราบ เพื่อสร้างภาพลักษณ์และชื่อเสียงให้กับองค์กร ปัจจุบันได้มีการนำการประชาสัมพันธ์มาใช้ทางการตลาดในด้านการส่งเสริมการตลาด เนื่องจากการประชาสัมพันธ์สามารถสร้างความน่าเชื่อถือได้มากกว่าการโฆษณา หรือการส่งเสริมการขายโดยตรงเพราะการประชาสัมพันธ์เป็นการให้ข้อมูลที่แท้จริงที่มีประโยชน์ต่อสาธารณชนและจัดเป็นกิจกรรมที่เอื้ออำนวยประโยชน์ต่อสังคมมากกว่าการหวังผลประโยชน์ทางการค้า

4.3) การขายโดยใช้พนักงานขาย หมายถึง การติดต่อสื่อสารโดยตรงระหว่างพนักงานขายกับลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย โดยการชี้แจงเพื่อให้ข้อมูลข่าวสาร และชักจูงใจให้

ลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมายเกิดความสนใจและต้องการสินค้าหรือบริการ อันจะนำไปสู่การเพิ่มยอดขายและกำไรแก่ธุรกิจ

4.4) การส่งเสริมการขาย หมายถึง กิจกรรมที่จัดทำเพื่อร่วมกับกิจกรรมอื่น มีวัตถุประสงค์ในการกระตุ้นและเร่งรัดการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการ โดยการเสนอผลประโยชน์พิเศษเป็นการตอบแทนแก่ลูกค้าหรือกลุ่มเป้าหมาย

ซึ่งส่วนประสมทางการตลาดใช้เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่สามารถตอบสนองความพึงพอใจของผู้บริโภคและการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการต่าง ๆ (วรารักษ์ หัตถกิจ และ วีรินทร์ หวังจิรินันตร์, 2555) กลยุทธ์ทางการตลาด 4P's นี้สามารถเชื่อมโยงกับหัวข้อวิจัยที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา คือโมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทยในปัจจุบัน

และสามารถสรุปความหมายของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด ได้ดังนี้

#### ตารางที่ 2.4 ความหมายของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด
Kotler and Keller (2000)	เครื่องมือทางการตลาดที่สามารถตอบสนองตลาดเป้าหมายและนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ทางการตลาดได้
ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541)	กลยุทธ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ช่องทางจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาดและราคา เพื่อสร้างความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนกับตลาดเป้าหมาย
ธงชัย สันติวงษ์ (2539)	การประสมที่เข้ากันได้เป็นอย่างดีเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของการกำหนดราคาการส่งเสริมการขายผลิตภัณฑ์ที่เสนอขาย และระบบการจัดจำหน่ายซึ่งได้มีการออกแบบ
เสรี วงษ์มณฑา (2542)	การมีสินค้าที่ตอบสนองความต้องการของลูกค้าเป้าหมายได้ ขายในราคาที่ผู้บริโภคยอมรับได้และผู้บริโภคยินดีจ่ายเพราะมองเห็นว่าคุ้มค่ารวมถึงการจัดจำหน่ายกระจายสินค้าได้สอดคล้องกับพฤติกรรมการณ์ซื้อหาเพื่อให้ความสะดวกแก่ลูกค้า ด้วยความพยายามจงใจให้เกิดความชอบสินค้าและเกิดพฤติกรรมอย่างถูกต้อง

งานวิจัยนี้สรุปความหมายของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดได้ว่าเป็นกลยุทธ์ในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ช่องทางจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาดและราคา เพื่อสร้างความพึงพอใจในการแลกเปลี่ยนกับตลาดเป้าหมายสอดคล้องกับพฤติกรรมการณ์ซื้อหาเพื่อให้ความสะดวก

แก่ลูกค้า ด้วยความพยายามจงใจให้เกิดความชอบสินค้าและเกิดพฤติกรรมอย่างถูกต้องในความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

### 2.3.2 การวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

สำหรับการวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เรียบเรียงวรรณกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องนำมาใช้กับงานวิจัยในครั้งนี้ ดังนี้

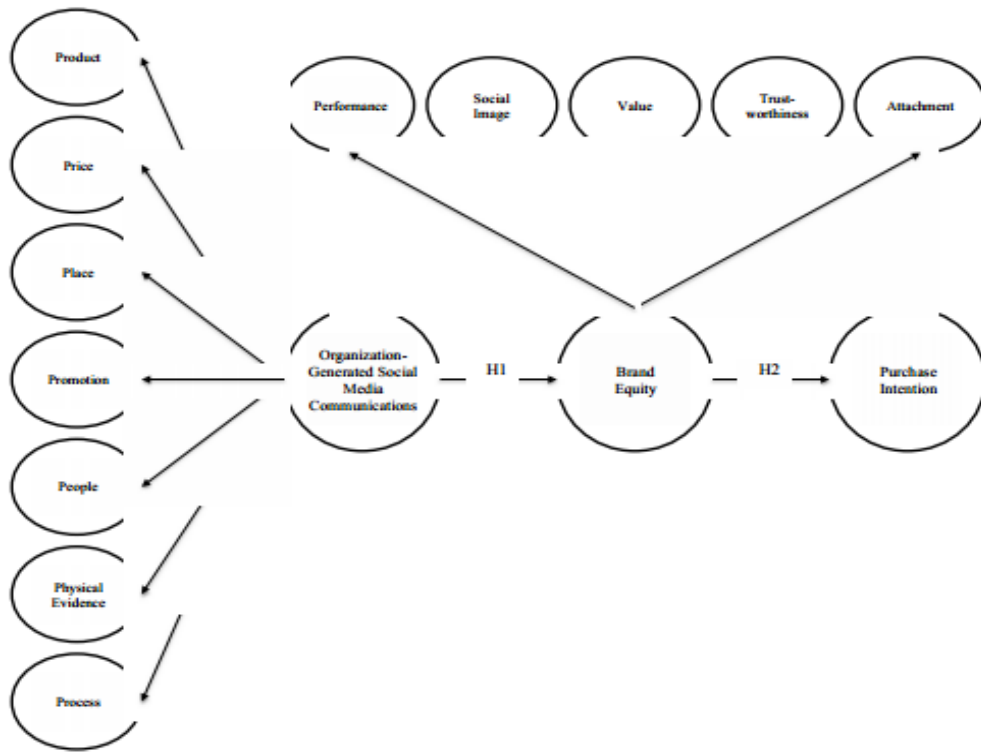
Kotler and Keller (2000) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่ และด้านการส่งเสริมการตลาด

ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

ธงชัย สันติวงษ์ (2539) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่ และด้านการส่งเสริมการตลาด

เสรี วงษ์มณฑา (2542) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

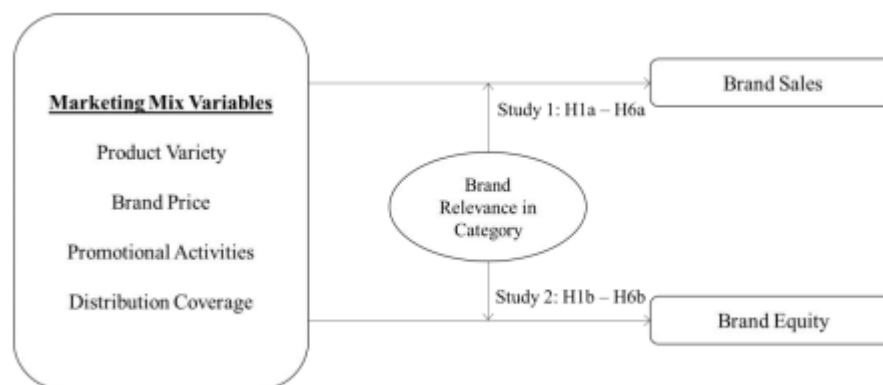
Wright (2015) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด และผู้วิจัยได้กำหนดเลือกใช้ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านสถานที่ และด้านการส่งเสริมการตลาด



ภาพที่ 2.8 โมเดลของ Wright (2015)

ที่มา : Wright (2015)

Zhao (2016) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด จำนวน 4 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านการส่งเสริมการตลาด และด้านช่องทางการจำหน่าย



ภาพที่ 2.9 โมเดลของ Zhao (2016)

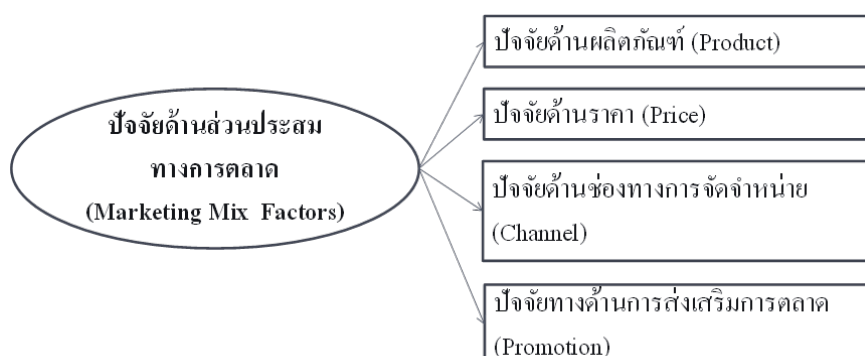
ที่มา : Zhao (2016)

และสามารถสรุปตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดกับแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

สัญลักษณ์	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ทฤษฎี
MK1	ปัจจัยทางด้านผลิตภัณฑ์	Kotler and Keller (2000) ; ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ; ชงชัย สันติวงษ์ (2539) ; เสรี วงษ์มณฑา (2542) ; Wright (2015) ; Zhao (2016)
MK2	ปัจจัยทางด้านราคา	Kotler and Keller (2000) ; ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ; ชงชัย สันติวงษ์ (2539) ; เสรี วงษ์มณฑา (2542) ; Wright (2015) ; Zhao (2016)
MK3	ปัจจัยทางด้านช่องทางการจัดจำหน่าย (สถานที่)	Kotler and Keller (2000) ; ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ; ชงชัย สันติวงษ์ (2539) ; เสรี วงษ์มณฑา (2542) ; Wright (2015) ; Zhao (2016)
MK4	ปัจจัยทางการส่งเสริมการตลาด	Kotler and Keller (2000) ; ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ; ชงชัย สันติวงษ์ (2539) ; เสรี วงษ์มณฑา (2542) ; Wright (2015) ; Zhao (2016)

และผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 2.10 ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด

## 2.4 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norms) สามารถนำมาใช้เป็นแนวคิดการรับรู้ภายในว่าคนที่มีความสำคัญในชีวิตของบุคคลปรารถนาให้บุคคลนั้นกระทำหรือไม่กระทำอย่างไรอย่างใดอย่างหนึ่ง (Oliver and Bearden. 1985) ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าและบริการได้

### 2.4.1 ความหมายปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

Oliver and Bearden (1985) ได้ให้ความหมายอธิบายไว้ว่าการคล้อยตามนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่กลุ่มอ้างอิงของบุคคลกำหนดขึ้นและความปรารถนาของบุคคลที่จะกระทำตามเกณฑ์นั้นด้วย

Bearden et al. (1989) ได้ให้ความหมายการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง คือ อิทธิพลของผู้อื่นเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดพฤติกรรม

Ajzen (1991) ได้ให้ความหมายการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง คือ การรับรู้แรงกดดันทางสังคมที่บุคคลรู้สึกในการแสดงพฤติกรรม ซึ่งการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ได้แสดงให้เห็นว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ

Shepherd and O'Keefe (1984); Shimp and Kavas (1984); Oliver and Bearden (1985); Vallerand et al. (1992); Chang (1998); Tarkiainen and Sundqvist (2005) ได้ทำการวิจัยศึกษาเชิงประจักษ์ยังแสดงให้เห็นว่าการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงส่งผลกระทบต่อทัศนคติ โดยทัศนคติถูกถ่ายทอดระหว่างผู้คน ดังนั้นผู้ที่มิทัศนคติเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์จะมีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติของผู้คนที่อยู่รอบตัวเขา การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจึงถูกมองว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนทัศนคติ (Tarkiainen and Sundqvist. 2005) มีงานวิจัยได้แบ่งการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงตามผลกระทบซึ่งแตกต่างกันไปตามกลุ่มอ้างอิง เช่น กลุ่มครอบครัว กลุ่มบุคคลที่มีชื่อเสียง และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านจากความสัมพันธ์ระหว่างการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ทัศนคติ และความตั้งใจซื้อ เป็นต้น

### ตารางที่ 2.6 ความหมายของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
Oliver and Bearden (1985)	การคล้อยตามนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่กลุ่มอ้างอิงของบุคคลกำหนดขึ้นและความปรารถนาของบุคคลที่จะกระทำตามเกณฑ์นั้นด้วย
Bearden et al. (1989)	อิทธิพลของผู้อื่นเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดพฤติกรรม
Ajzen (1991)	การรับรู้แรงกดดันทางสังคมที่บุคคลรู้สึกในการแสดงพฤติกรรม ซึ่งการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ได้แสดงให้เห็นว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ

ตารางที่ 2.6 (ต่อ)

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง
Shepherd and O’Keefe (1984); Shimp and Kavas (1984); Oliver and Bearden (1985); Vallerand et al. (1992); Chang (1998); Tarkiainen and Sundqvist (2005)	การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงส่งผลกระทบต่อทัศนคติ โดยทัศนคติถูกถ่ายทอดระหว่างผู้คน ดังนั้นผู้ที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์จะมีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติของผู้คนที่อยู่รอบตัวเขา การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจึงถูกมองว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนทัศนคติ

และงานวิจัยนี้สรุปความหมายของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงได้ว่าเป็นการรับรู้แรงกดดันทางสังคมที่บุคคลรู้สึกในการแสดงพฤติกรรม ซึ่งการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงความปรารถนาของบุคคลที่จะกระทำตามเกณฑ์นั้น ได้แสดงให้เห็นว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

#### 2.4.2 การวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

Armitage and Conner (2001) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านครอบครัว

Tarkiainen and Sundqvist (2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านครอบครัวและเพื่อน ด้านบุคคลที่มีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ และด้านผู้เชี่ยวชาญ

Noor (2013) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านบุคคลที่มีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ

Irianto (2015) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านครอบครัว

Johnson (2017) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านบุคคลที่มีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ

Kabir, Haque, and Sarwar (2017) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชีวิตหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านครอบครัว และเพื่อน

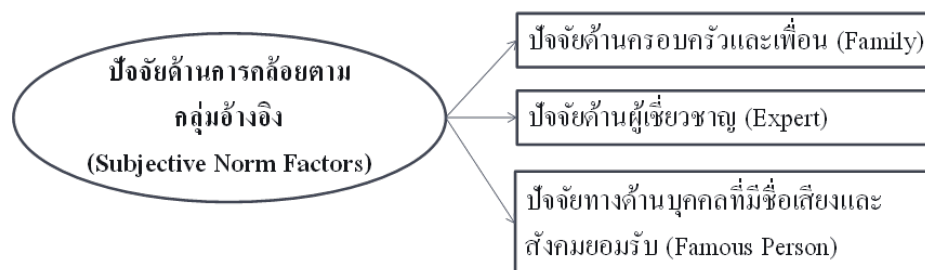
Chu (2018) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชีวิตหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านครอบครัวและเพื่อน และด้านผู้เชี่ยวชาญ

และสามารถสรุปตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงกับแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.7 ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

สัญลักษณ์	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ทฤษฎี
SU1	ปัจจัยทางด้านครอบครัว	Armitage and Conner (2001) ; Tarkiainen and Sundqvist (2005) ; Irianto (2015) ; Kabir, Haque, and Sarwar (2017) ; Chu (2018)
SU2	ปัจจัยทางด้านผู้เชี่ยวชาญ	Tarkiainen and Sundqvist (2005) ; Chu (2018)
SU3	ปัจจัยทางด้านบุคคลที่มีชื่อเสียง และสังคมยอมรับ	Tarkiainen and Sundqvist (2005) ; Noor (2013) ; Johnson (2017)

และผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 2.11 ปัจจัยด้านด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

## 2.5 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการรับรู้ของผู้บริโภค

### 2.5.1 ความหมายปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค

ซูฮัย สมิติกร (2553) ได้ให้ความหมายการรับรู้ของผู้บริโภคไว้ว่า การรับรู้ หมายถึง กระบวนการมองโลกรอบตัวบุคคล ซึ่งแต่ละบุคคลอาจจะมีรับรู้ที่แตกต่างกัน แม้ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ที่มีสิ่งเร้าเดียวกันก็ตาม ทั้งนี้ เนื่องจากแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ เช่น ความต้องการ ค่านิยม หรือประสบการณ์เดิม

Bishop (1984) ได้ให้ความหมายการรับรู้ของผู้บริโภคไว้ว่า คุณค่าการรับรู้ของลูกค้าสามารถถูกกำหนดได้จากมุมมองทางด้านการเงิน มุมมองทางด้านคุณภาพ มุมมองทางด้านการได้รับผลประโยชน์ตอบแทนต่างๆ และมุมมองทางด้านจิตวิทยาทางสังคม

Zeithaml (1988) ได้ให้ความหมายการรับรู้ของผู้บริโภคไว้ว่า คุณค่าที่รับรู้ หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการประเมินโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ หรือบริการ ซึ่งขึ้นอยู่กับรับรู้ของสิ่งที่ได้รับ และสิ่งที่ให้มาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง มูลค่าการรับรู้มาจากการส่งออกระหว่างการรับรู้ในผลประโยชน์ และการรับรู้ในต้นทุนคุณค่าที่รับรู้ หมายความว่ารวมถึง การประเมินผลของลูกค้าในเรื่องของคุณภาพ ราคาสินค้า และ บริการหลังการขาย ดังนั้น คุณค่าที่รับรู้จึงหมายถึง การรับรู้ถึงมูลค่าการรับรู้ หรือคุณค่าที่รับรู้ เกิดขึ้นมาก่อนความพึงพอใจ และพฤติกรรมการตั้งใจซื้อ (Cronin, Brady & Hult, 2000)

Lovelock (2000) ได้ให้ความหมายการรับรู้ของผู้บริโภคไว้ว่า คุณค่าที่รับรู้ อาจจะเป็นปัจจัยบ่งชี้ที่ดีของการกลับมาซื้อซ้ำ ซึ่งอาจจะเป็นได้มากกว่าแค่ความพึงพอใจ หรือคุณภาพ

Hellier, Geursen, Carr and Rickard (2003) ได้ให้ความหมายการรับรู้ของผู้บริโภคไว้ว่า คุณค่า หรือมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบราคาค่าใช้จ่ายของลูกค้าที่ต้องจ่ายออกไปเพื่อซื้อสินค้า หรือใช้บริการ

Kotler & Keller (2012) ได้ให้ความหมายการรับรู้ของผู้บริโภคไว้ว่า คุณค่าที่รับรู้ของลูกค้า หมายถึง ความแตกต่างระหว่าง คุณค่าที่ลูกค้าคาดหวังในผลประโยชน์ และค่าใช้จ่ายที่จ่ายออกไปในการซื้อสินค้าหรือบริการจากผู้ขายหรือผู้ให้บริการ

จากการศึกษาของนักทฤษฎีมาแล้วหลายครั้งต่อหลายครั้งเกี่ยวกับมูลค่าการรับรู้ หรือคุณค่าที่รับรู้ของลูกค้า ได้ข้อสรุปว่า คุณภาพการให้บริการในเชิงบวก จะส่งผลโดยตรงต่อคุณค่าการรับรู้ของลูกค้า (Zeithaml, 1998)

นอกจากนี้ คุณค่าที่รับรู้อยังมีมุมมองที่สามารถจำแนกออกมาได้ 3 มิติ ดังต่อไปนี้

คุณค่าที่รับรู้ด้านราคา ซึ่ง Bolton & Drew (1991) กล่าวว่าไว้ว่า คุณค่าที่รับรู้ด้านราคา หมายถึง การที่ผู้ซื้อ หรือผู้ให้บริการประเมินถึงความคุ้มค่าของสินค้า หรือบริการก่อนการตัดสินใจซื้อ หรือใช้บริการ และ Hellier, Geursen, Carr and Rickard (2003) กล่าวเพิ่มเติมว่า คุณค่าที่รับรู้

ด้านราคา หมายถึง การประเมินถึงราคาสินค้า หรือบริการตลอดจนการประเมินถึงคุณภาพของสินค้าและบริการว่ามีความเหมาะสมคุ้มค่ากับเงินที่ต้องจ่ายออกไป ส่วน Zeithaml (1988) กล่าวว่า คุณค่าที่รับรู้ด้านราคา หมายถึง การพิจารณา หรือการประเมินที่เกี่ยวกับอรรถประโยชน์ของสินค้าหรือบริการที่จะได้รับก่อนมีการตัดสินใจซื้อ หรือใช้บริการนั้นๆ

ดังนั้น การรับรู้ด้านราคาแสดงให้เห็นถึงการนำราคา และคุณภาพมาเปรียบเทียบกัน เพื่อประเมินถึงความคุ้มค่าว่ามีความเหมาะสม สมเหตุสมผลเพียงใด และอาจเป็นผลทำให้นำไปใช้ในการตัดสินใจซื้อ หรือใช้บริการอีก (Dodds, Monroe & Grewal, 1991) การรับรู้ด้านราคา มีอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของลูกค้า และหากลูกค้าพึงพอใจแล้ว ก็จะทำให้ลูกค้าเกิดความผูกพันจนกลายเป็นความจงรักภักดี จึงสามารถสรุปได้ว่า การรับรู้ด้านราคามีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจของลูกค้า (McDouqall & Levesque, 2000)

ในด้านของการตลาดโดยทั่วๆ ไปแล้ว มุมมองของผู้บริโภคเป็นที่ยอมรับกันอย่างแพร่หลายกับแนวความคิดที่เกี่ยวกับมูลค่า หรือคุณค่าทางการตลาดที่หมายถึงความมีประสิทธิภาพในด้านคุณภาพ และความมีประสิทธิภาพทางด้านราคา หรือการรับรู้ความคุ้มค่า (Patterson & Spreng, 1997) การรับรู้ด้านราคาของลูกค้า อาจมีความแตกต่างกันระหว่างความพึงพอใจ เนื่องจากการรับรู้ด้านราคาเกิดขึ้นก่อนมีการตัดสินใจซื้อ หรือใช้บริการ ส่วนความพึงพอใจนั้นเกิดขึ้นหลังจากที่ได้ซื้อสินค้า หรือได้ใช้บริการไปแล้ว (Sweeney & Soutar, 2001)

ส่วนคุณค่าที่รับรู้ด้านคุณภาพ ฌูพัซซ์ ล็อประคิชฌูฟงษ์ (2549) ได้กล่าวว่า คุณภาพ หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่ลูกค้ารู้สึกพึงพอใจและพูดถึงอยู่เสมอ เมื่อได้ใช้สินค้าหรือบริการ ส่วน Bachnan, Laurane, Carolyn & Barbera (1999) กล่าวว่า คุณค่าที่รับรู้ด้านคุณภาพ หมายถึง ประโยชน์ที่ได้รับจากการวัดทัศนคติส่วนบุคคล ซึ่งเป็นผลมาจากคุณภาพของบุคลากร และคุณภาพของการให้บริการที่ได้รับ และ Aaker (1991) กล่าวว่า คุณค่าที่รับรู้ด้านคุณภาพ หมายถึง การรับรู้ถึงคุณภาพโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อสินค้า หรือบริการที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับการนำมาเพื่อปรับปรุง หรือพัฒนากลยุทธ์ของธุรกิจ รวมถึงการนำมาเพื่อปรับปรุงสินค้า หรือบริการให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคต่อไป และ Ahh, Ryu & Han (2007) กล่าวว่า คุณค่าที่รับรู้ด้านคุณภาพ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้ซื้อสินค้า หรือบริการที่มีต่อสินค้า หรือบริการตลอดจนที่มีต่อระบบการดำเนินงานขององค์กร

การรับรู้ด้านคุณภาพ เป็นแนวคิดทางการตลาดที่ต้องการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยการเน้นให้ความสำคัญแก่ผู้ซื้อสินค้า หรือใช้บริการ (Brady & Cronin, 2001) ความพึงพอใจของลูกค้าอาจเกิดมาจากการรับรู้ทางด้านคุณภาพของสินค้า หรือบริการที่ได้รับ ซึ่งอาจทำให้ลูกค้าเกิดความเชื่อมั่น หรือเกิดความจงรักภักดีต่อสินค้านั้นๆ (Bitner, 1990) การรับรู้ถึงคุณภาพนั้น ผู้บริโภคจะประเมินถึงคุณภาพของสินค้า หรือบริการ โดยการนำมาเปรียบเทียบกับความต้องการ หรือความคาดหวังที่ได้รับก่อน และหลังจากซื้อสินค้า หรือใช้บริการไปแล้ว (Zeithaml, 1998)

สำหรับคุณค่าทางด้านอารมณ์นั้น Sweeney & Soutar (2001) กล่าวว่า คุณค่าทางด้านอารมณ์ หมายถึง ประโยชน์ที่ได้รับจากความรู้สึก หรืออารมณ์ของผู้บริโภคที่เป็นผลมาจากการซื้อสินค้า หรือการใช้บริการ ศิวฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์ (2547) กล่าวว่า คุณค่าทางด้านอารมณ์ หมายถึง การรับรู้ข้อมูลของสินค้า หรือบริการ และก่อให้เกิดความรู้สึกที่จากภายใน ซึ่งเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ การที่ผลิตภัณฑ์ หรือบริการจะสามารถกระตุ้นความรู้สึกทางอารมณ์ของผู้บริโภคได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับมิติทางด้านจิตวิทยาทางสังคมวิทยาของมนุษย์ (Shet, Newman, & Gross. 1991) หากลูกค้าเกิดความรู้สึกในเชิงบวกต่อสินค้า หรือบริการ ไม่ว่าจะเป็ความรู้สึกยินดี รู้สึกมีความสุข หรือรู้สึกได้ถึงความสะดวกสบาย จะส่งผลทำให้ลูกค้ามีโอกาสกลับมาซื้อซ้ำ หรือใช้บริการซ้ำอีก (สุวรี ศิวะแพทย์, 2549) และความสนุกสนาน เพลิดเพลินใจ หรือการมีความสุขใจในการเลือกซื้อสินค้า หรือใช้บริการนั้นถือเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ และเกี่ยวข้องกับคุณค่าทางด้านอารมณ์ ความรู้สึกของผู้บริโภค (Holbrook. 1994) ความเพลิดเพลินบันเทิงใจ และความสนุกสนาน ถือเป็นสิ่งจูงใจให้ลูกค้ามาซื้อสินค้า หรือบริการได้ (Leung & Wei. 2000) และเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย และสะดวกต่อการใช้งาน หรือให้บริการ มักจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อผู้ซื้อสินค้า หรือใช้บริการ (Brief & Aldag. 1997)

มีการวิจัยพบว่า คุณค่าทางด้านอารมณ์มีความสัมพันธ์ทางตรงต่อความพึงพอใจของผู้บริโภค (Liliander & Strandvik. 1997) คุณค่าทางด้านอารมณ์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความพึงพอใจ และเป็นตัวช่วยในการเชื่อมโยงให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจเมื่อซื้อสินค้า หรือใช้บริการ (Butz & Goodstein. 1996) และคุณค่าทางด้านอารมณ์เป็นสิ่งที่มอิทธิพลทางบวกต่อความพึงพอใจของลูกค้า (Wang, Po Lo, Chi & Yang. 2004)

## ตารางที่ 2.8 ความหมายของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค
ชูชัย สมितिไกร (2553)	กระบวนการมองโลกรอบตัวบุคคล ซึ่งแต่ละบุคคลอาจจะมีการรับรู้ที่แตกต่างกัน แม้ว่าจะอยู่ในสถานการณ์ที่มีสิ่งเร้าเดียวกันก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ เช่น ความต้องการ ค่านิยม หรือประสบการณ์เดิม
Bishop (1984)	คุณค่าการรับรู้ของลูกค้า สามารถถูกกำหนดได้จากมุมมองทางการเงิน มุมมองทางด้านคุณภาพ มุมมองทางการได้รับผลประโยชน์ตอบแทนต่างๆ และมุมมองทางด้านจิตวิทยาทางสังคม
Zeithaml (1988)	เรื่องที่เกี่ยวข้องกับการประเมินโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ หรือบริการ ซึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของสิ่งที่ได้รับ และสิ่งที่ให้มา

ตารางที่ 2.8 (ต่อ)

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค
Lovelock (2000)	ปัจจัยบ่งชี้ที่ดีของการกลับมาซื้อซ้ำ ซึ่งอาจจะเป็น ได้มากกว่าแค่ความพึงพอใจ หรือคุณภาพ
Hellier, Geursen, Carr and Rickard (2003)	คุณค่า หรือมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบราคาค่าใช้จ่ายของลูกค้าที่ต้องจ่ายออกไปเพื่อซื้อสินค้า หรือใช้บริการ
Kotler & Keller (2012)	คุณค่าที่รับรู้ของลูกค้า หมายถึง ความแตกต่างระหว่างคุณค่าที่ลูกค้าคาดหวังในผลประโยชน์ และค่าใช้จ่ายที่จ่ายออกไปในการซื้อสินค้าหรือบริการจากผู้ขายหรือผู้ให้บริการ

และงานวิจัยนี้สรุปความหมายของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภคได้ว่า การประเมินโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ หรือบริการ ซึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของสิ่งที่ได้รับ และสิ่งที่ให้มาซึ่งอาจจะเป็น ได้มากกว่าแค่ความพึงพอใจ หรือคุณภาพของผู้บริโภคที่ตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

### 2.5.2 การวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค

Zeithaml ((1988 ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการรับรู้คุณภาพ

Dodds, Monroe, and Grewal (1991) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านการมีประโยชน์ และด้านการรับรู้ราคา

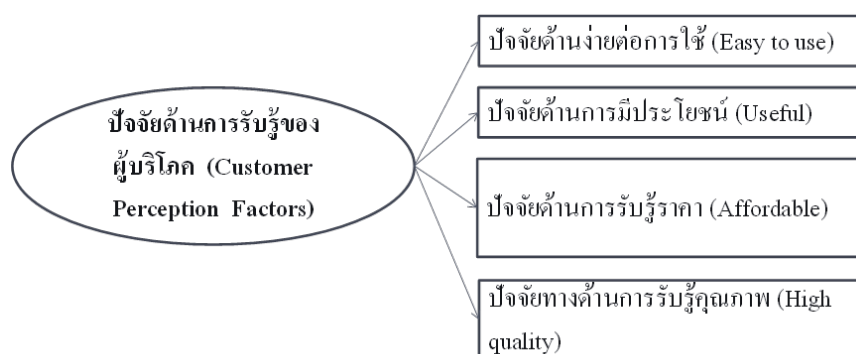
Venkatesh & Davis (2000) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภคที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านง่ายต่อการใช้ และด้านการมีประโยชน์

และสามารถสรุปตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภคกับแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.9 ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภค

สัญลักษณ์	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ทฤษฎี
KN1	ปัจจัยด้านง่ายต่อการใช้	Venkatesh & Davis (2000)
KN2	ปัจจัยด้านการมีประโยชน์	Dodds, Monroe, and Grewal (1991) ; Venkatesh & Davis (2000)
KN3	ปัจจัยด้านการรับรู้ราคา	Dodds, Monroe, and Grewal (1991)
KN4	ปัจจัยด้านการรับรู้คุณภาพ	Zeithaml (1988)

และผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยด้านการรับรู้ของผู้บริโภคที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 2.12 ปัจจัยด้านด้านการรับรู้ของผู้บริโภค

## 2.6 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับทัศนคติ

### 2.6.1 ความหมายปัจจัยด้านทัศนคติ

Kotler (1997) ได้กล่าวความหมายของทัศนคติไว้ว่า เป็นความโน้มเอียงที่บุคคลเรียนรู้เพื่อจะทำพฤติกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะที่พึงพอใจหรือไม่พึงพอใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ดังนั้นทัศนคติจึงมีความสำคัญต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคมาก

Shook and Bratianu (2010) ได้กล่าวความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติของบุคคลเกิดจากความเชื่อของบุคคลถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการทำพฤติกรรมนั้น ถ้าคาดว่าผลที่จะเกิดขึ้นยิ่งน่าพอใจเท่าไร ความตั้งใจที่จะทำพฤติกรรมนั้นยิ่งมากขึ้น ดังนั้นทัศนคติจึงมีผลต่อพฤติกรรม (Kraus, 1995) เพราะทัศนคติมีผลต่อความตั้งใจ ยังมีทัศนคติในทางดีมากกว่าใด ความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมยิ่งสูงขึ้น (Tarkiainen and Sundqvist, 2005) งานวิจัยที่ผ่านมาพบความสัมพันธ์

ระหว่างทัศนคติในทางบวกกับความตั้งใจในการทำพฤติกรรม อย่างไรก็ตามทัศนคติไม่สามารถสังเกตได้โดยตรงเนื่องจากเป็นสถานะที่อยู่ในใจซึ่งนักการตลาดพยายามทำความเข้าใจโดยใช้ตัววัดทางการวิจัย (Wilkie, 1994) เมื่อเผชิญทางเลือกหลายทางบุคคลมีแนวโน้มที่จะเลือกสิ่งที่ได้รับคะแนนสูงสุดจากการประเมินทัศนคติโดยรวม (Arvola et al., 1999) อย่างไรก็ตามทัศนคติทั่วไปจะไม่สามารถทำนายพฤติกรรมเฉพาะอย่างได้ (Ajzen, 2008) ทัศนคติที่มีต่อพฤติกรรมใดจะสามารถทำนายพฤติกรรมนั้นได้ (Ajzen and Fishbein, 1977) เช่นทัศนคติเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมจะสามารถทำนายพฤติกรรมเกี่ยวกับการรักษาสิ่งแวดล้อม (Bamberg, 2003) งานวิจัยเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับพฤติกรรมพบว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวห่างไกลกว่าสมบูรณแบบมาก ทำให้ต้องนำปัจจัยต่าง ๆ มาพิจารณาเพื่อทำนายพฤติกรรมด้วย (Eagly and Chaiken, 1993; Fishbein and Ajzen, 2005) ตัวอย่างเช่นทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (TPB) กำหนดให้การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงและการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมเป็นตัวแปรสองตัวเพิ่มขึ้นนอกเหนือจากตัวแปรทัศนคติในการทำนายความตั้งใจซื้อซึ่งเป็นตัวแปรคั่นกลางระหว่างตัวแปรต้นสามตัวกับพฤติกรรม

วราภรณ์ หัตถกิจ และ วิรินทร์ หวังจิรินันต์ (2555) ได้กล่าวความหมายของทัศนคติไว้ว่า ทัศนคติ คือการประเมินหรือการตัดสินใจเกี่ยวกับความชอบหรือไม่ชอบ ในวัตถุหรือเหตุการณ์ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกของคนคนหนึ่งเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างหรือเป็นท่าทีหรือแนวโน้มของบุคคลที่แสดงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อาจเป็นบุคคล กลุ่มคน ความคิด หรือสิ่งของ โดยมีความรู้สึกหรือความเชื่อเป็นพื้นฐาน โดยทัศนคตินั้นไม่ใช่สิ่งเดียวกับค่านิยม ซึ่งลักษณะของทัศนคติแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ทัศนคติที่เป็นสิ่งที่เรียนรู้และทัศนคติที่เป็นแรงจูงใจทำให้บุคคลกล้าเผชิญกับสิ่งเร้าหรือหลีกเลี่ยงซึ่งมีทั้งด้านบวกและลบ

คำจำกัดความของทัศนคติ (Attitudes) ที่เปลี่ยนแปลงยาก และใช้ในการจัดระเบียบ (Organization) ทัศนคติ (Attitudes) คือ วิธีการ (Method) อารมณ์ การรับรู้ (Perception) และการขบคิด (cognition) ภายใต้สภาพแวดล้อมของแต่ละบุคคล อาจกล่าวได้ว่า ทัศนคติคือ วิธีการที่แต่ละคนคิดรู้สึก และกระทำต่อสภาวะแวดล้อม หรือเป็นปริมาณความรู้สึก (Effect of Feeling Quantity) ทั้งทางบวกและทางลบที่มีต่อสิ่งที่มีกระตุ้นต่างๆ (Stimuli) หรือเป็นความโน้มเอียงที่เกิดขึ้นจากการเรียนรู้ (Learned Predisposition) ในการตอบสนองต่อวัตถุใดๆ (object) ทั้งในด้านดีและไม่ดีด้วยความเสมอต้นเสมอปลาย (Consistent)

องค์ประกอบของทัศนคติ ทัศนคติประกอบด้วย 3 ส่วนย่อย คือ

1) ส่วน ความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Component or Beliefs) ของทัศนคติส่วนนี้ประกอบด้วยความเชื่อ (Beliefs) ที่มีต่อวัตถุ (An Object) เช่นผู้บริโภคบางคนเชื่อว่าโทรทัศน์ยี่ห้อโซนี่มีคุณภาพดีมากเพราะเคยใช้ยี่ห้อนี้มาหลายรุ่นและเพื่อนๆ หรือคนรู้จักกล่าวถึงยี่ห้อนี้เช่นเดียวกัน

2) ส่วนความรู้สึก (Affective Component or feelings) ของทัศนคติ เป็นความรู้สึกหรืออารมณ์ที่มีต่อผลิตภัณฑ์หรือยี่ห้อและผู้บริโภคประเมินว่าชอบหรือไม่ชอบ ดีหรือไม่ดี มากน้อยเพียงใด เช่น ครีมนำรุงผิวยี่ห้อเอทำให้ผิวนุ่มเนียนมากและหอมดี เป็นต้น

3) ส่วนพฤติกรรม (Behavioral or Response Tendencies or Conative Component) เป็นความโน้มเอียงที่จะกระทำต่อวัตถุใดๆ (Object) อย่างเฉพาะเจาะจงรวมถึงการกระทำที่ได้เกิดขึ้นแล้วด้วย การวิจัยการตลาดมักจะเรียกส่วนนี้ว่าความตั้งใจที่จะซื้อของผู้บริโภค (Consumer's Intention to Buy) ซึ่งในส่วนนี้จะมีการรวมถึงพฤติกรรมในการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคด้วย

ตารางที่ 2.10 องค์ประกอบของทัศนคติ

ระดับของทัศนคติ	ลำดับขั้นของการบรรลุผล
ขั้นความรู้ความเข้าใจ (Cognitive Stage)	การรับรู้ (Awareness) ความรู้ (Knowledge)
ขั้นความรู้สึก (Affective Stage)	ความชอบ (Liking) ความชอบมากกว่า (Preference)
ขั้นพฤติกรรม (Conative Stage)	ความมั่นใจ (Conviction) การกระทำ (Action)

ที่มา : Eagly and Chaiken (1993), Ajzen and Fishbein (2005)

ซึ่งปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดทัศนคติ คือ

1) การเรียนรู้ทัศนคติ โดยทั่วไปแล้วเมื่อผู้บริโภคไม่เคยรู้จักสิ่งใด ก็มักจะไม่มีทัศนคติ (Attitude) ต่อสิ่งนั้น เช่นผู้บริโภคที่ไม่เคยรู้จักกล้องถ่ายรูปชนิดดิจิทัล (Digital Camera) ย่อมไม่มีทัศนคติใดๆต่อผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ เพราะทัศนคติเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งมีข้อมูลเกี่ยวกับสินค้านั้นๆ มากเพียงใด บุคคลนั้นจะเกิดทัศนคติเร็วขึ้นและมากขึ้น (ทั้งทัศนคติเชิงบวกและเชิงลบ) ผู้บริโภคเลือกซื้อสินค้ายี่ห้อใหม่เพราะยี่ห้อนั้นมีชื่อเสียงในทางที่ดี เมื่อได้ใช้สินค้านั้นๆ แล้วด้วยความพอใจอยู่เสมอมักจะเกิดเป็นความรู้สึกหรือทัศนคติที่ดีและเป็นการเรียนรู้ชนิดไม่มีเงื่อนไข (unconditioned Learning) โดยยี่ห้อนั้นๆ เป็นสิ่งกระตุ้นชนิดไม่มีเงื่อนไข (unconditioned Stimulus) นอกจากนี้ทัศนคติที่มีต่อยี่ห้อใหม่อาจจะเกิดสถานการณ์บางอย่าง เช่น ยี่ห้อที่ต้องการนั้นไม่มีขาย จึงทดลองใช้ยี่ห้อใหม่หรือซื้อยี่ห้อใหม่เพราะมีการส่งเสริมการตลาดที่น่าสนใจ (ลดราคา แจก ฟรี ฯลฯ) เมื่อทดลองใช้แล้วจึงเกิดความรู้สึกที่ดี หรือไม่ดีต่อสินค้าใหม่นั้น สำหรับกรณีนี้ ส่วนความรู้สึก (Affective Component) ของทัศนคติเกิดขึ้นภายหลังส่วนการกระทำ (Behavior Component)

2) บุคลิกภาพและทัศนคติ ทัศนคติต่อสินค้าใหม่และสถานการณ์ของการบริโภคใหม่ๆ มีผลมาจากลักษณะเฉพาะทางด้านบุคลิกภาพของผู้บริโภค เช่น ผู้ที่มีความจำเป็นต้องขบคิดสูง (High Need for Component) มักมีแนวโน้มที่จะมีทัศนคติเชิงบวกต่อโฆษณาหรือต่อสื่อการตลาดทางตรงที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ ส่วนผู้ที่มีความจำเป็นต้องขบคิดต่ำ (Low Need for Component) มักจะชอบส่วนอื่นๆของการโฆษณา เช่น ภาพนางแบบสวยๆ หรือผู้มีชื่อเสียงปรากฏในการโฆษณานั้น (Ajzen and Fishbein 1977)

สำหรับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการศึกษาทัศนคติมีดังนี้

1) ประสบการณ์ส่วนตัว ในการใช้ผลิตภัณฑ์สามารถส่งผลกระทบต่อทัศนคติได้เนื่องจากมีความพอใจหรือไม่พอใจเกิดขึ้น ผู้บริโภคที่เคยใช้สินค้าหรือบริการใดแล้วมักจะเกิดการเรียนรู้ (Learning) ซึ่งหากมีความพอใจจะนำไปสู่ทัศนคติเชิงบวก (Positive Attitudes) และการซื้อซ้ำอีก (Repeat Purchase)

2) ผลกระทบจากบุคคลต่างๆ บุคคลที่ผู้บริโภคติดต่ออยู่เสมอ เช่น บิดา มารดา พี่ น้อง ครู เพื่อน มีความสำคัญต่อการเกิดทัศนคติในชีวิตประจำวัน เช่น เมื่อเด็กทำสิ่งที่ดีแล้วผู้ใหญ่ให้ขนมหวานหรือลูกอมเป็นรางวัล เมื่อโตขึ้น บุคคลนั้นมักจะมีความรู้สึกและทัศนคติที่ดีหรือในทางบวกต่อรสชาติที่หวาน

3) การตลาดชนิดตรง เช่นการส่งเอกสารโฆษณาไปยังที่พักของลูกค้า การส่งพนักงานไปพบลูกค้าโดยตรง การตลาดทางอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีหนึ่งของการเข้าหาผู้บริโภคได้อย่างมีประสิทธิภาพและใกล้ชิด เนื่องจากมีการเจาะจงเป็นรายบุคคลจึงส่งผลกระทบในการสร้างทัศนคติที่มีคุณภาพสูง

4) สื่อต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ ผู้บริโภคได้รับผลกระทบจากสื่อต่างๆ ตลอดเวลา ทำให้เกิดความรู้ความคิดใหม่ รวมทั้งได้รู้จักผลิตภัณฑ์หรือบริการใหม่ๆ สำหรับผู้บริโภคที่ไม่มีประสบการณ์โดยตรงกับผลิตภัณฑ์ หากได้สัมผัสโฆษณาที่ประทับใจมักจะเกิดทัศนคติที่ดีต่อผลิตภัณฑ์มากกว่าผู้ที่เคยใช้ผลิตภัณฑ์นั้นมาแล้ว ดังนั้นการโฆษณา ในกรณีนี้จึงเป็นการใช้ประโยชน์จากความดึงดูดที่อิงอารมณ์ (Emotional Appeal) หรือไม่เคยใช้ผลิตภัณฑ์นั้นๆมาก่อนแล้ว ทัศนคติที่เกิดจากประสบการณ์โดยตรง (เคยใช้มาก่อน) ของผู้บริโภคมักจะฝังแน่นและอยู่กับผู้นั้นยาวนานกว่าและยากต่อการเปลี่ยนแปลง (Kraus. 1995)

ตารางที่ 2.11 ความหมายของปัจจัยด้านทัศนคติ

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านทัศนคติ
Kotler (1997)	ความโน้มเอียงที่บุคคลเรียนรู้เพื่อจะทำพฤติกรรมที่สอดคล้องกับลักษณะที่พึงพอใจหรือไม่พึงพอใจที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ดังนั้นทัศนคติจึงมีความสำคัญต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคมาก
Shook and Bratianu (2010)	ทัศนคติของบุคคลเกิดจากความเชื่อของบุคคลถึงผลที่จะเกิดขึ้นจากการทำพฤติกรรมนั้น
วราภรณ์ หัตถกิ และ วีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์ (2555)	การประเมินหรือการตัดสินใจเกี่ยวกับความชอบหรือไม่ชอบ ในวัตถุหรือเหตุการณ์ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างหรือเป็นท่าทีหรือแนวโน้ม ของบุคคลที่แสดงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง

และงานวิจัยนี้สรุปความหมายของปัจจัยด้านทัศนคติได้ว่า การประเมินหรือการตัดสินใจเกี่ยวกับความชอบหรือไม่ชอบ ในวัตถุหรือเหตุการณ์ซึ่งจะสะท้อนให้เห็นถึงความรู้สึกของบุคคลใดบุคคลหนึ่งเกี่ยวกับบางสิ่งบางอย่างหรือเป็นท่าทีหรือแนวโน้ม ของบุคคลที่แสดงต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งอาจหมายถึงคุณภาพ หรือการบริการอื่นๆ ของผู้บริโภคที่ตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

### 2.6.2 การวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านทัศนคติ

วราภรณ์ หัตถกิ (2555) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์กรประกอบ ได้แก่ ด้านการประหยัดพลังงาน

Flamm (2006) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 2 องค์กรประกอบ ได้แก่ ด้านการประหยัดพลังงาน และด้านเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

Rahman (2014) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์กรประกอบ ได้แก่ ด้านเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

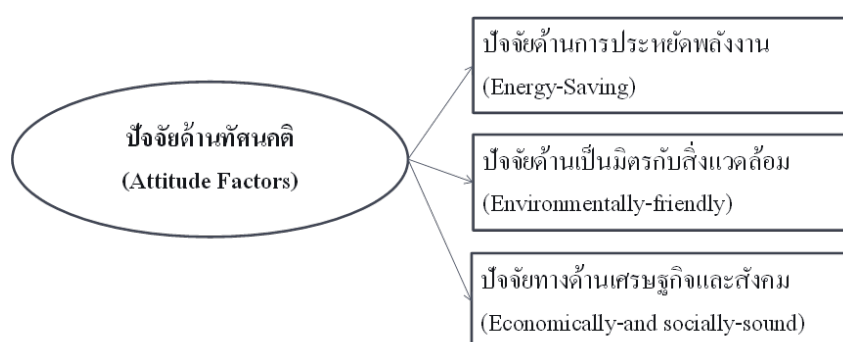
Liu, Liddawi, and han (2015) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 2 องค์กรประกอบ ได้แก่ ด้านเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจและสังคม (ความยั่งยืน)

และสามารถสรุปตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านทัศนคติกับแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.12 ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านการทัศนคติ

สัญลักษณ์	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ทฤษฎี
AT1	ปัจจัยด้านการประหยัดพลังงาน	วราภรณ์ หัตถกิจ (2555) ; Flamm (2006)
AT2	ปัจจัยด้านเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	Flamm (2006) ; Liu, Liddawi, and han (2015) ; Rahman (2014)
AT3	ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม	Liu, Liddawi, and han (2015)

และผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยด้านทัศนคติที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 2.13 ปัจจัยด้านด้านทัศนคติ

## 2.7 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวข้องกับความตั้งใจซื้อ

### 2.7.1 ความหมายปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ

Tirtiroglu and Elbeck (2008) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจซื้อเป็นความพร้อมของลูกค้าที่มีศักยภาพ ซึ่งยอดขายของบริษัทนี้ขึ้นอยู่กับ การสำรวจตลาดเกี่ยวกับความตั้งใจซื้อของลูกค้า โดยการคาดการณ์การซื้อเป็นขั้นตอนที่ทำให้เข้าใจเรื่องความตั้งใจซื้อ และเป็นการช่วยแนะนำให้ลูกค้ากระทำการซื้อจริง (Howard and Sheth. 1967) นอกจากนี้ความตั้งใจซื้อยังถูกพิจารณาว่าเป็นตัวพยากรณ์ของการตัดสินใจซื้อในอนาคตอีกด้วย (Fishbein and Ajzen 1975; Warshaw. 1980; Bagozzi. 1983) มาตรการส่วนใหญ่ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความตั้งใจซื้อประกอบด้วย 2 มาตรการคือ มาตรการความตั้งใจซื้อ (McDaniel and Gates. 1991) และ มาตรการความน่าจะเป็นหรือการพิจารณาในการซื้อ (Wright et al. 2002; Juster. 1966) ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อทดสอบการตอบสนองของลูกค้าเกี่ยวกับความชอบของรายการสินค้าที่จะซื้อในอนาคต โดยมาตรการทั้ง 2 แบบนี้ได้แสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ที่มีความน่าเชื่อถือและแม่นยำสูง (Wright and MacRae. 2007)

บางงานวิจัยได้แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างความตั้งใจซื้อและพฤติกรรมซื้อ (Pickering, 1984; Mullet and Karson, 1985) ซึ่งนักวิจัยไม่สามารถละเอียดปจจัยนี้ได้เนื่องจากบางงานวิจัยที่ผ่านมาได้ตรวจสอบพบว่า ความตั้งใจซื้อและพฤติกรรมซื้อ มีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญผ่านการเชื่อมโยงที่แข็งแกร่งต่าง ๆ (Newberry et al., 2003).

ความเชื่อมั่นของการสำรวจความตั้งใจซื้อขึ้นอยู่กับความซื่อสัตย์ของผู้ให้ข้อมูลแต่ละคน ซึ่งความตั้งใจนี้สามารถถูกกล้มเลิกได้ 2 กรณีคือ กรณีที่ 1 การตอบสนองเชิงบวกของความตั้งใจซื้อไม่ได้ตามมาด้วยการกระทำการซื้อ ผู้ตอบสนองกลุ่มนี้จัดเป็น ผู้มีความตั้งใจซื้อแต่ไม่ซื้อจริง (Intender/Non-buyer: I+/B-) กรณีที่ 2 การตอบสนองเชิงลบในแง่ของความตั้งใจซื้อแต่ตามมาด้วยการกระทำการซื้อ ผู้ตอบสนองกลุ่มนี้จัดเป็น ผู้ไม่มีความตั้งใจซื้อแต่ซื้อจริง (Non-intender/Buyer: I-/B+)

ความจริงของลูกค้ำที่เกี่ยวข้องกับอีก 2 กรณีนี้คือ ผู้มีความตั้งใจซื้อและซื้อจริง (Intender/Buyer: I+/B+) และผู้ไม่มีความตั้งใจซื้อและไม่ซื้อจริง (Non-intender/Non-buyer: I-/B-) หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือการที่ผู้ตอบสนองตอบคำถามตามจริง สามารถที่จะช่วยทำให้ความเชื่อมั่น (Tirtiroglu and Elbeck, 2008) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าพฤติกรรมซื้อที่เกิดขึ้นจริงจะไม่ใช่ไปตามความตั้งใจซื้อ แต่การพิจารณาซื้อของผู้บริโภคส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคล และสืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพื่อเปรียบเทียบและตัดสินใจก่อนแสดงพฤติกรรมซื้อจริง (Zeithaml, 1988)

ความตั้งใจซื้อของบุคคลมาจากความเชื่อที่มีจุดมุ่งหมายเฉพาะของบุคคล และความเชื่อนั้นมักจะเป็นพฤติกรรมที่ตั้งใจแสดงออกมา ดังนั้นระดับของความตั้งใจซื้อสามารถนำมาคาดคะเนการแสดงผลพฤติกรรมซื้อของบุคคลได้ (Ajzen and Fishbein, 1975; Warshaw, 1980; Bagozzi, 1983) แนวคิดความตั้งใจซื้อเป็นแนวทางสำคัญที่สามารถเข้าใจแรงจูงใจภายใต้พฤติกรรมที่มาจาก การพิจารณาเลือกซื้อ และความตั้งใจซื้อ ทำให้สามารถนำมาคาดการณ์พฤติกรรมซื้อในอนาคตได้ โดยการพิจารณาเลือกซื้อวัดได้จาก การพิจารณา ความตั้งใจซื้อหรือใช้รถยนต์ไฟฟ้าวัดได้จาก การตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในช่วง 5 ปีถัดไป เป็นต้น

Rahman (2014) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจซื้อไว้ว่า เป็นการคาดการณ์ตั้งใจ และจะพิจารณาว่าจะซื้อรถไฟฟ้าในอนาคตอีก

Tu and Yang (2019) ได้ให้ความหมายของความตั้งใจซื้อไว้ว่า เป็นการตั้งใจซื้อรถไฟฟ้าของลูกค้ำ

ตารางที่ 2.13 ความหมายของปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ

แหล่งที่มา	ความหมายของปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ
Tirtiroglu and Elbeck (2008)	ความพร้อมของลูกค้าที่มีศักยภาพ ซึ่งยอดขายของบริษัทนี้ขึ้นอยู่กับ การสำรวจตลาดเกี่ยวกับความตั้งใจซื้อของลูกค้า โดยการคาดการณ์ การซื้อเป็นขั้นตอนที่ทำให้เข้าใจเรื่องความตั้งใจซื้อ และเป็นการช่วย แนะนำให้ลูกค้ากระทำการซื้อจริง
Rahman (2014)	การคาดการณ์ตั้งใจ และจะพิจารณาว่าจะซื้อรถไฟฟ้าในอนาคตอีก
Tu and Yang (2019)	การตั้งใจซื้อรถไฟฟ้าของลูกค้า

และงานวิจัยนี้สรุปความหมายของปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อได้ว่า การตั้งใจ การคาดการณ์ การพิจารณาซื้อรถไฟฟ้าของลูกค้าของผู้บริโภคที่ตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

### 2.7.2 การวิเคราะห์ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ

Rahman (2014) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความตั้งใจ และด้านการพิจารณาในการซื้อ

Trin Thananusak, Sirisuhk Rakthin, Thiti Tavewatanaphan and Prattana Punnakitikashem (2018) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 2 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความตั้งใจ และด้านการพิจารณาซื้อข้างหน้า

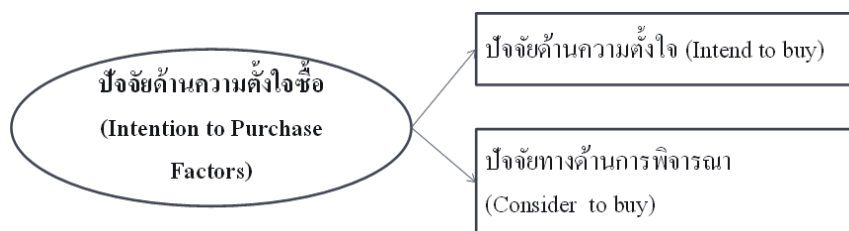
Tu and Yang (2019) ได้ทำการศึกษาวิจัยมีตัวชี้วัดหรือตัวแปรสังเกตได้ของปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ จำนวน 1 องค์ประกอบ ได้แก่ ด้านความตั้งใจซื้อ

และสามารถสรุปตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อกับแนวคิดและทฤษฎีที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ ได้ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.14 ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ

สัญลักษณ์	ตัวแปรสังเกตได้	แนวคิด/ทฤษฎี
IN1	ด้านความตั้งใจ	Rahman (2014) ; Trin Thananusak, Sirisuhk Rakthin, Thiti Tavewatanaphan, and Prattana Punnakitikashem (2018) ; Tu and Yang (2019)
IN2	ด้านการพิจารณา	Rahman (2014) ; Trin Thananusak, Sirisuhk Rakthin, Thiti Tavewatanaphan, and Prattana Punnakitikashem (2018)

และผู้วิจัยสามารถสรุปปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อที่ใช้ในงานวิจัยนี้ เป็นแผนภาพดังนี้



ภาพที่ 2.14 ปัจจัยด้านความตั้งใจซื้อ

## 2.8 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 2.8.1 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

วรเทพ เจริญจิตรธรรม (2557) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฮบริด กรณีศึกษา Toyota Prius โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อศึกษา 1) ทักษะคิด และ ความรู้ความเข้าใจของประชากรเกี่ยวกับรถยนต์ไฮบริด 2) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฮบริด โตโยต้า Prius 3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฮบริด Toyota Prius เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือการตอบแบบสอบถาม จำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 400 ราย สถิติที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมานผลการวิจัยพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 30 - 39 ปี สมรสมีระดับการศึกษาสูงสุดปริญญาตรี มีอาชีพพนักงานเอกชนระดับปฏิบัติการ มีรายได้ต่อเดือน 30,001- 60,000 บาท ที่พักอาศัยเป็นของตนเอง มีรถยนต์ส่วนตัวใช้ในครอบครัวจำนวน 2 คัน โดยปกติแล้วเดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนตัวหรือรถสาธารณะ เป็นระยะทางประมาณ 51 - 100 กิโลเมตร เป็นกลุ่มที่มีความต้องการและมีศักยภาพในการซื้อรถยนต์ในอนาคต โดยมีแผนการจะซื้อรถยนต์ในช่วง 5 ปี ถัดไปในส่วนของทักษะคิดและความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรถยนต์ไฮบริด กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ทราบว่า วัตถุประสงค์หลักของการสร้างรถยนต์ไฮบริดคือการประหยัดน้ำมันและปล่อยมลพิษไอเสียต่ำ รถยนต์ไฮบริดเป็นการใช้การผสมผสานของระบบเชื้อเพลิง 2 ชนิด มอเตอร์ไฟฟ้าและน้ำมันปกติในการขับเคลื่อน โดยมีทักษะคิดว่าเทคโนโลยีรถยนต์ไฮบริดอยู่ในขั้นทดลองที่ต้องลองถูกลองผิดอยู่ และในไทยมีการผลิตและการขายเชิงพาณิชย์เต็มตัวแต่อยู่ในวงจำกัด และยังคงมีความไม่แน่ใจในคุณภาพของรถยนต์ไฮบริดที่ผลิตจำหน่ายในไทยว่าสามารถเทียบเท่ากับรถยนต์ไฮบริดที่นำเข้ามาจากต่างประเทศหรือไม่ และรถยนต์ยี่ห้อโตโยต้าได้รับการยอมรับว่ามีการผลักดันการส่งเสริมการตลาดรถยนต์

ไฮบริดเป็นร้อยละที่สูงที่สุดด้านยี่ห้อรถยนต์ไฮบริดที่มีความสนใจซื้อ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เลือก Toyota Camry เหตุผลหลักที่สำคัญต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฮบริด พบว่าปัจจัยสำคัญในเรื่องอุปกรณ์ มาตรฐานครบครันทันสมัย มีค่าถ่วงน้ำหนักสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ อะไหล่หาง่าย ขนาดของตัวถังรถที่เหมาะสมในส่วนของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฮบริด Toyota Prius พบว่าเมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน ด้านราคาขายรถยนต์ฟรีอูสนั้นสร้างความรู้สึกแพงไม่คุ้มค่ามากที่สุดด้านส่งเสริมการตลาดฟรีอูสในส่วนของการใช้สื่อออนไลน์และการออกบูธจำหน่ายรถฟรีอูสในห้างสรรพสินค้ายังมีน้อย ด้านช่องทางการจำหน่ายฟรีอูส มีความเห็นว่าศูนย์บริการมีความน่าเชื่อถือ ความเชี่ยวชาญ และความพร้อมของอะไหล่ในการซ่อมบำรุงฟรีอูสอาจต่ำ อีกทั้งด้านบุคลิกภาพที่ดีของพนักงานขายโดยทั่วไปนั้นยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยด้านผลิตภัณฑ์ฟรีอูส ที่มีความภูมิฐานต่ำกว่ารถยนต์ไฮบริดรุ่นอื่นๆ ขนาดตัวถังรถภายนอกที่เล็กไม่เหมาะกับการใช้งาน รวมถึงขาดอุปกรณ์ Option มาตรฐานประจำรถที่ครบครัน

นพพล ศึกษากิจ (2555) ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า นิสสัน ลิฟ ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้านิสสัน ลิฟ ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการออกแบบการศึกษาให้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ที่สนใจซื้อและผู้ครอบครองรถยนต์ส่วนบุคคล ยี่ห้อนิสสัน ในกรุงเทพมหานครที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป เนื่องจากเป็นผู้ที่สามารถมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์จำนวนอย่างเท่ากับ 400 คน โดยใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์โดยใช้ค่าที่ การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนทางเดียว ในกรณีที่พบความแตกต่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะใช้การทดสอบรายคู่ด้วยวิธีความแตกต่างอย่างน้อยที่สุดกรณีค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มเท่ากัน และใช้วิธี Brown-Forsythe กรณีค่าความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน และสถิติสหสัมพันธ์ของเพียร์สันผลการวิจัยพบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 28-37 ปี มีการศึกษาระดับปริญญาตรี และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนอยู่ที่ 20,001 ถึง 30,000 บาทผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมและด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด อยู่ในระดับสำคัญมากกระบวนการตัดสินใจซื้อในเรื่องของ การรับรู้ปัญหา การค้นหาข้อมูล การประเมินทางเลือก ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความต้องการรถยนต์ที่สามารถจะประหยัดค่าใช้จ่ายได้เพิ่มขึ้น และเลือกที่จะค้นหาข้อมูลจากตัวแทนจำหน่ายและศูนย์บริการ รวมทั้งตัดสินใจจากประโยชน์ที่ได้รับเป็นหลัก ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านบริการหลังการขายและศูนย์บริการ มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า นิสสัน ลิฟ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด

ด้านบริการหลังการขายและศูนย์บริการ มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า นิสสัน ลีฟ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านภาพลักษณ์ต่อสิ่งแวดล้อม มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า นิสสัน ลีฟ โดยมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ในระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5

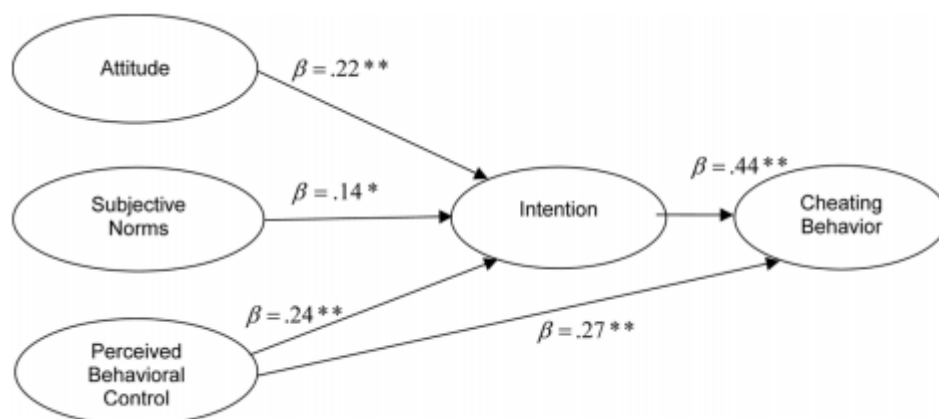
วราภรณ์ หัตถกิจ และวีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์ (2554) ทศนคติของกลุ่มผู้ใช้และสนใจรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอปัจจัยโดยรวม ที่มีผลต่อทัศนคติและความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด พร้อมทั้งศึกษาทัศนคติและความพึงพอใจของประชาชนที่มีต่อนโยบายของรัฐต่างๆ ที่สนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดในปัจจุบัน และนำเสนอความต้องการของผู้สนใจในแง่ต่างๆ เพื่อช่วยปรับเปลี่ยนนโยบายของภาครัฐให้สอดคล้องกับการใช้งานจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทาวิจัยครั้งนี้คือ ผู้ใช้งานจริงและผู้ที่มีความสนใจในรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจำนวนทั้งสิ้น 400 ตัวอย่าง และคัดเลือกนมาเฉพาะผู้สนใจ 382 ตัวอย่าง โดยสามารถสรุปผลการศึกษาออกเป็น ส่วนๆคือ ลักษณะปัจจัยโดยรวมและพฤติกรรมที่มีผลต่อทัศนคติและความพึงพอใจ ลักษณะพฤติกรรมที่มีผลต่อทัศนคติและความพึงพอใจ ลักษณะปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาด ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ปัจจัยความคิดเห็นด้านนโยบายที่มีผลต่อทัศนคติและความพึงพอใจ ปัญหาและข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติและความพึงพอใจ จากการสำรวจและศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ใช้รถยนต์หรือผู้ที่จจะซื้อรถยนต์จะเริ่มต้นจากการพิจารณาความน่าเชื่อถือของบริษัทผู้ผลิตรยนต์เป็นลำดับต้นๆ จากนั้นจึงพิจารณาเรื่องความปลอดภัยและการรับประกันจากบริษัทรถยนต์นั้น ๆ แล้วจึงมองไปถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเชื้อเพลิงทั้งในปัจจุบันและอนาคต เรื่องบริการหลังการขายที่สามารถเข้ารับบริการได้ง่าย ท้ายสุดคือเรื่องมาตรการการส่งเสริมการขายต่างๆ ปัจจัยเหล่านี้หากมีการพัฒนาและนำมาใช้อย่างเหมาะสมก็จะเป็นสิ่งที่จูงใจให้ผู้บริโภคหันมาซื้อรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดมากขึ้น

## 2.8.2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างประเทศ

Stone, Jawahar, and Kisamore (2010) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจ และพฤติกรรม ผลการศึกษาพบว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และทัศนคติที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อสินค้า

ตารางที่ 2.15 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Stone, Jawahar, and Kisamore (2010)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ ของตัวแปร	ผลของ ความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Stone, Jawahar, and Kisamore (2010)	SU → IN AT → IN	+	อุตสาหกรรม บริการ	241



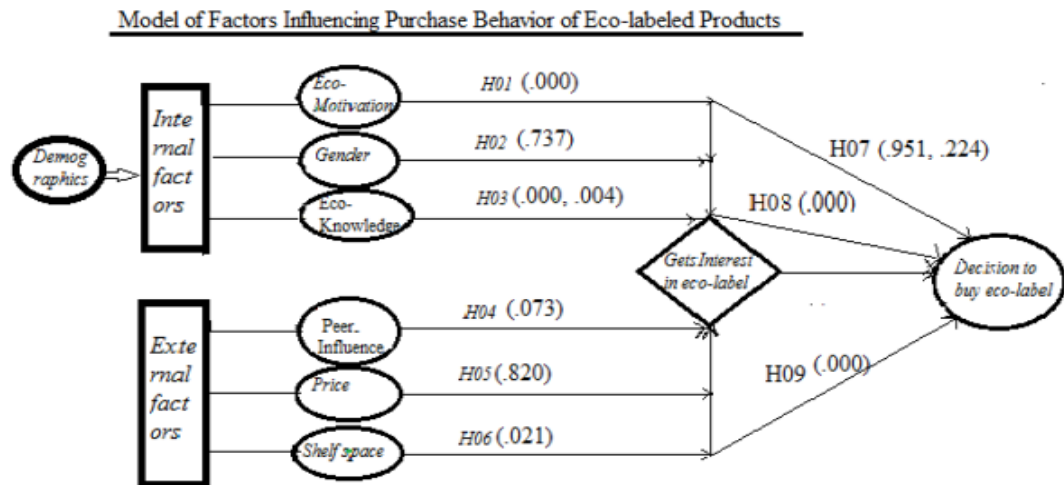
ภาพที่ 2.15 โมเดลของ Stone, Jawahar, and Kisamore (2010)

ที่มา : Stone, Jawahar, and Kisamore (2010)

Larsson and Khan (2011) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อสินค้าอาหาร ผลการศึกษาพบว่า สิ่งแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อสินค้า

ตารางที่ 2.16 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Larsson and Khan (2011)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ ของตัวแปร	ผลของ ความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Larsson and Khan (2011)	EN → IN	+	อุตสาหกรรม อาหาร	150



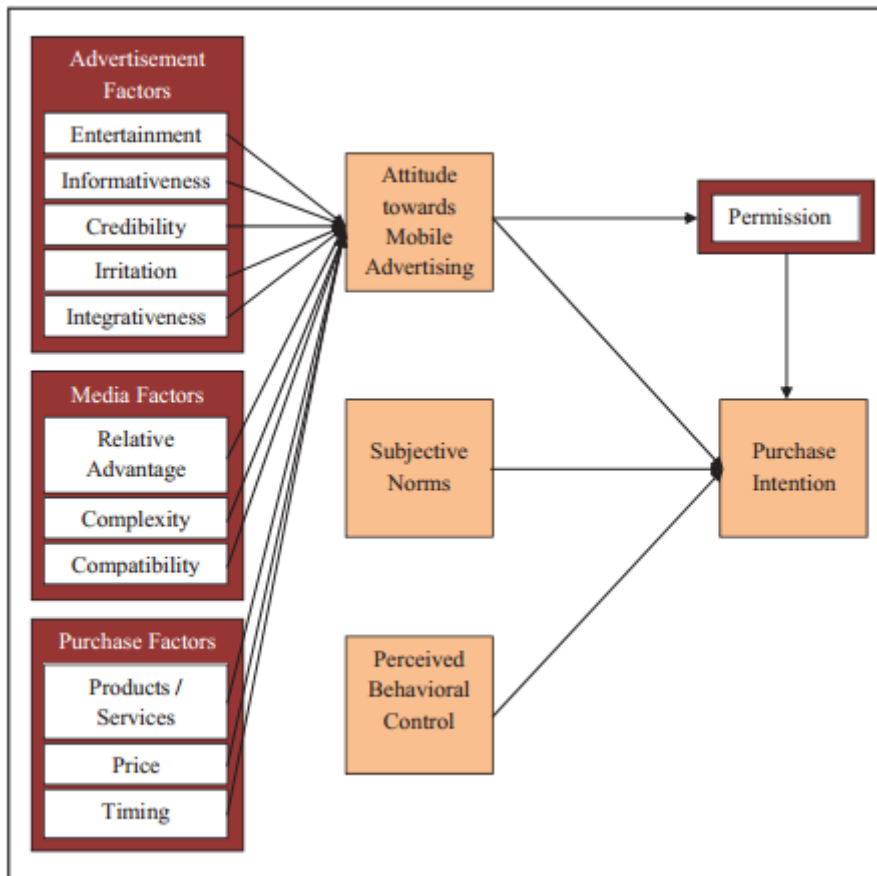
ภาพที่ 2.16 โมเดลของ Larsson and Khan (2011)

ที่มา : Larsson and Khan (2011)

Noor (2013) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อสินค้า ผลการศึกษาพบว่า การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง และทัศนคติมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อสินค้า

ตารางที่ 2.17 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Noor (2013)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ ของตัวแปร	ผลของ ความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Noor (2013)	SU → IN AT → IN	+	อุตสาหกรรม เทคโนโลยี	856



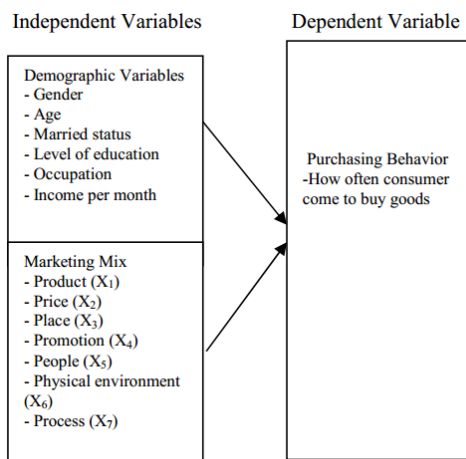
ภาพที่ 2.17 โมเดลของ Noor (2013)

ที่มา : Noor (2013)

Bundit Pungnirund (2013) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อสินค้า ผลการศึกษาพบว่า ส่วนผสมทางการตลาดมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ

ตารางที่ 2.18 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Bundit Pungnirund (2013)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Bundit Pungnirund (2013)	MK → IN	+	อุตสาหกรรมบริการ	397



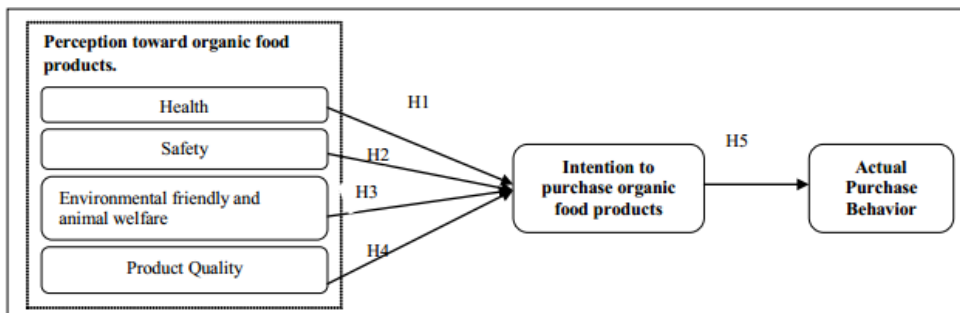
ภาพที่ 2.18 โมเดลของ Bundit Pungnirund (2013)

ที่มา : Bundit Pungnirund (2013)

Wee, Ariff, Zakuan, and Tajudin (2014) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้ออาหารและพฤติกรรม ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ

ตารางที่ 2.19 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Wee, Ariff, Zakuan, and Tajudin (2014)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม/ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Wee, Ariff, Zakuan, and Tajudin (2014)	KN → IN	+	อุตสาหกรรมอาหาร	288



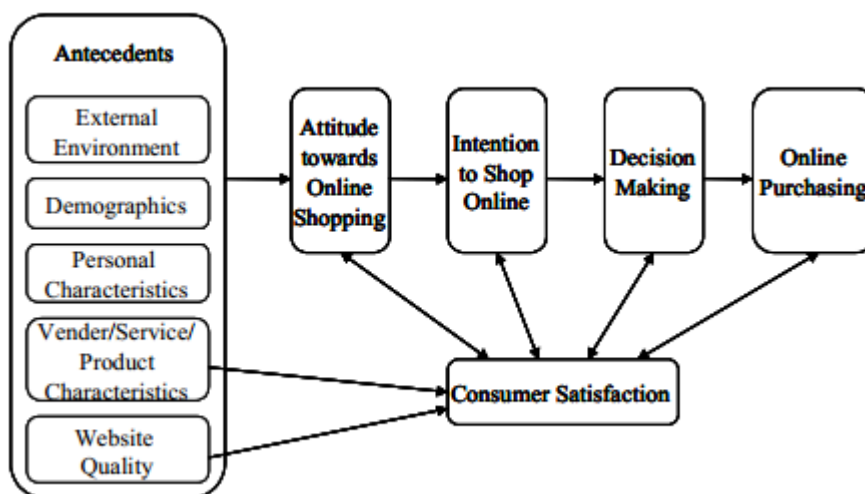
ภาพที่ 2.19 โมเดลของ Wee, Ariff, Zakuan, and Tajudin (2014)

ที่มา : Wee, Ariff, Zakuan, and Tajudin (2014)

Kasem (2014) ได้ทำการนำเสนอการศึกษาเรื่องผลขององค์ประกอบต่างๆ ที่มีผลต่อความพึงพอใจของผู้บริโภคในระบบออนไลน์ พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีผลต่อทัศนคติ

ตารางที่ 2.20 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Kasem (2014)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม/ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Kasem (2014)	EN → AT AT → IN	+	อุตสาหกรรมบริการออนไลน์	-



ภาพที่ 2.20 โมเดลของ Kasem (2014)

ที่มา : Kasem (2014)

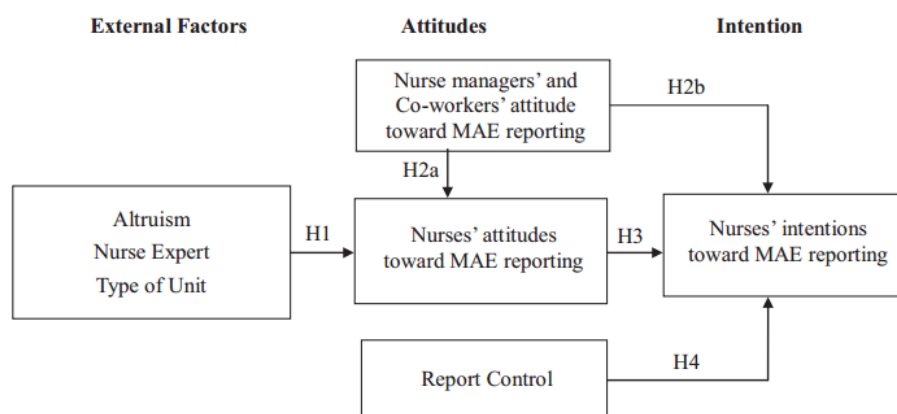
Sang and Bekhet (2015) ได้ศึกษาวิจัยปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศมาเลเซีย โดยการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างผู้ที่รถยนต์ส่วนตัว ผลการวิจัยพบว่ารถยนต์ไฟฟ้าได้รับการยอมรับในประเทศมาเลเซีย ปัจจัยที่มีผลต่อการยอมรับได้แก่ สภาพแวดล้อมทางสังคม ปัจจัยด้านการเงิน ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนและนโยบายจากรัฐบาลในเรื่องการเตรียมพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานที่ออกมารองรับรถยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

Junqueraa, Morenob and Alvarez (2016) ได้ทำการศึกษาทัศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในสเปน ผลวิจัยพบว่า การรับรู้ของผู้บริโภคในด้านราคาที่สูงขึ้นและการใช้เวลาในการอัดประจุไฟฟ้า (ชาร์จ) เป็นเวลานาน ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่เลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าคันใหม่

Hung, Lee, Liang, and Chu (2016) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติ และความตั้งใจในอุตสาหกรรมการแพทย์ ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลต่อทัศนคติ และทัศนคติมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ

ตารางที่ 2.21 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Hung, Lee, Liang, and Chu (2016)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม/ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Hung, Lee, Liang, and Chu (2016)	EN → AT AT → IN	+	อุตสาหกรรมบริการออนไลน์	-



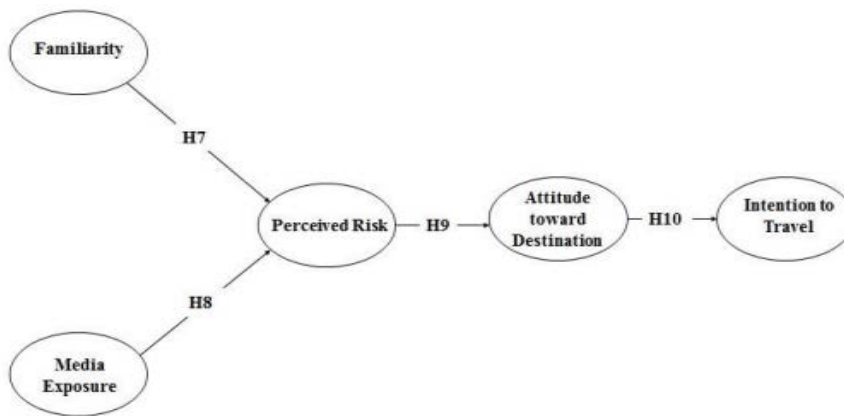
ภาพที่ 2.21 โมเดลของ Hung, Lee, Liang, and Chu (2016)

ที่มา : Hung, Lee, Liang, and Chu (2016)

An (2016) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจในการท่องเที่ยว ผลการศึกษาพบว่า ทัศนคติมีอิทธิพลต่อความตั้งใจมาท่องเที่ยว

ตารางที่ 2.22 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย An (2016)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม/ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
An (2016)	AT → IN	+	อุตสาหกรรมท่องเที่ยว	488



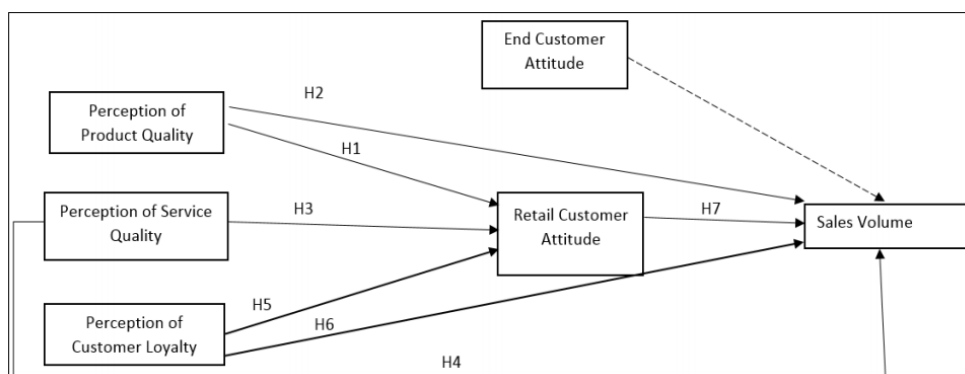
ภาพที่ 2.22 โมเดลของ An (2016)

ที่มา : An (2016)

Putra, Hartoyo, and Simanjuntak (2017) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อยอดขาย ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้มีอิทธิพลต่อทัศนคติ

ตารางที่ 2.23 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Putra, Hartoyo, and Simanjuntak (2017)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Putra, Hartoyo, and Simanjuntak (2017)	KN → AT	+	อุตสาหกรรมบริการ	100



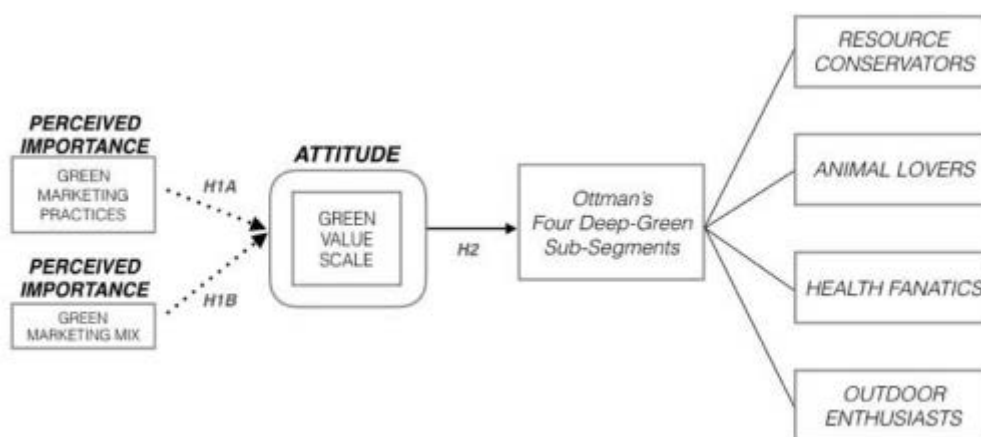
ภาพที่ 2.23 โมเดลของ Putra, Hartoyo, and Simanjuntak (2017)

ที่มา : Putra, Hartoyo, and Simanjuntak (2017)

Soerjanatamihardja and Fachira (2017) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อทัศนคติ ผลการศึกษาพบว่า ส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลต่อทัศนคติ

ตารางที่ 2.24 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Soerjanatamihardja and Fachira (2017)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม/ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Soerjanatamihardja and Fachira (2017)	MK → AT	+	อุตสาหกรรมบริการ	348



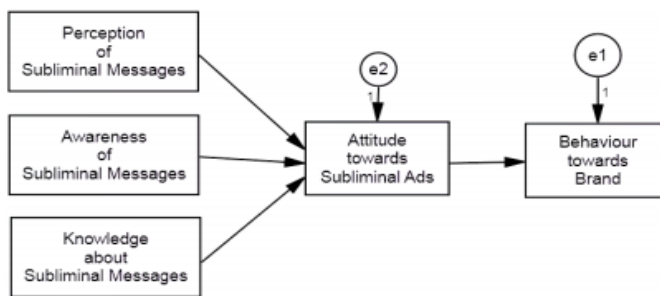
ภาพที่ 2.24 โมเดลของ Soerjanatamihardja and Fachira (2017)

ที่มา : Soerjanatamihardja and Fachira (2017)

Ali (2018) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมที่มีต่อตราสินค้า ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้มีอิทธิพลต่อทัศนคติ

ตารางที่ 2.25 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Ali (2018)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม/ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Ali (2018)	KN → AT	+	อุตสาหกรรมบริการ	280



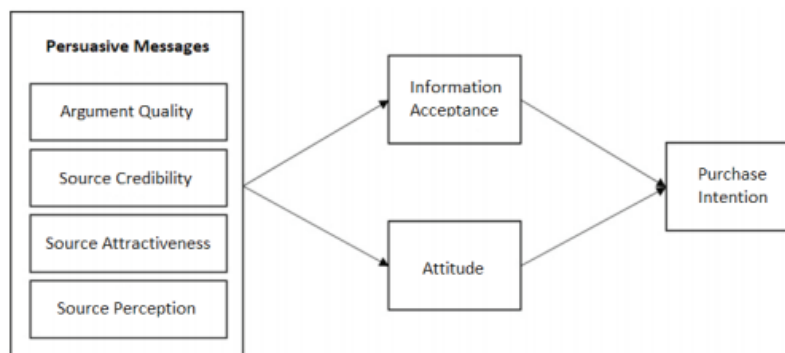
ภาพที่ 2.25 โมเดลของ Ali (2018)

ที่มา : Ali (2018)

Nunes, Ferreira, Freitas, and Ramos (2018) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อออนไลน์ ผลการศึกษาพบว่า การรับรู้มีอิทธิพลต่อทัศนคติ และทัศนคติมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ

ตารางที่ 2.26 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Nunes, Ferreira, Freitas, and Ramos (2018)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ของตัวแปร	ผลของความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Nunes, Ferreira, Freitas, and Ramos (2018)	KN → AT AT → IN	+	อุตสาหกรรมบริการออนไลน์	204



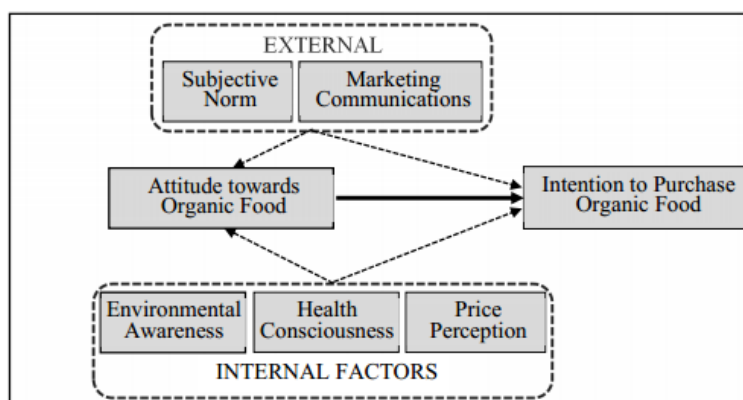
ภาพที่ 2.26 โมเดลของ Nunes, Ferreira, Freitas, and Ramos (2018)

ที่มา : Nunes, Ferreira, Freitas, and Ramos (2018)

Chu (2018) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้ออาหาร ผลการศึกษาพบว่า ทักษะคิด และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ

ตารางที่ 2.27 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Chu (2018)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ ของตัวแปร	ผลของ ความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Chu (2018)	SU → AT SU → IN AT → IN	+	อุตสาหกรรม อาหาร	1421



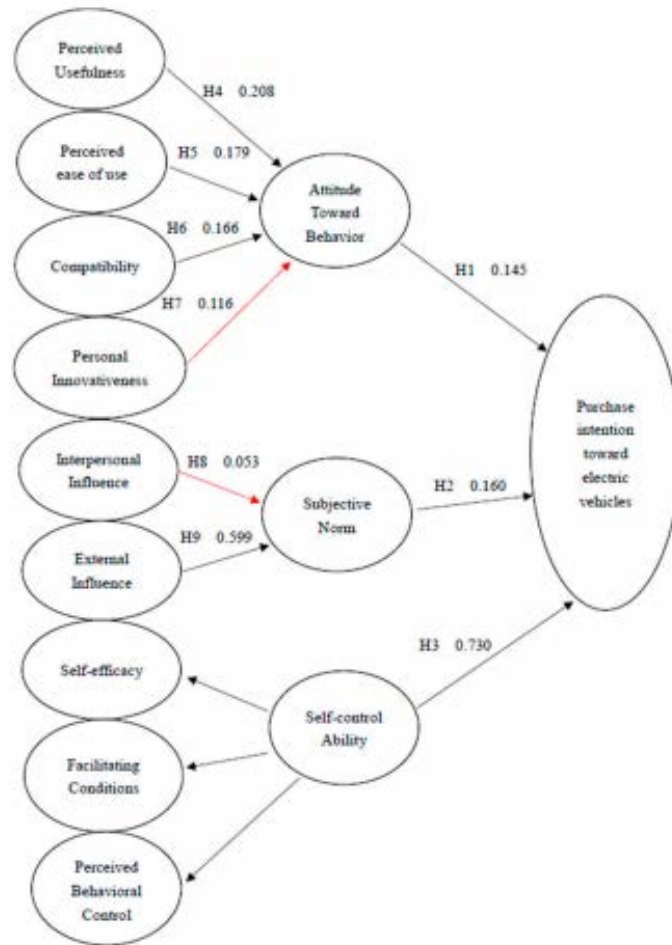
ภาพที่ 2.27 โมเดลของ Chu (2018)

ที่มา : Chu (2018)

Tu and Yang (2019) ได้ทำการศึกษาเรื่ององค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ รถไฟฟ้า ผลการวิจัยพบว่า ทักษะคิด และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ รถไฟฟ้า

ตารางที่ 2.28 ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงของงานวิจัย Tu and Yang (2019)

ผู้วิจัย	ความสัมพันธ์ ของตัวแปร	ผลของ ความสัมพันธ์	อุตสาหกรรม /ธุรกิจที่ศึกษา	กลุ่มตัวอย่าง
Tu and Yang (2019)	AT → IN SU → IN	+	อุตสาหกรรม รถยนต์ไฟฟ้า	300



ภาพที่ 2.28 โมเดลของ Tu and Yang (2019)

ที่มา : Tu and Yang (2019)

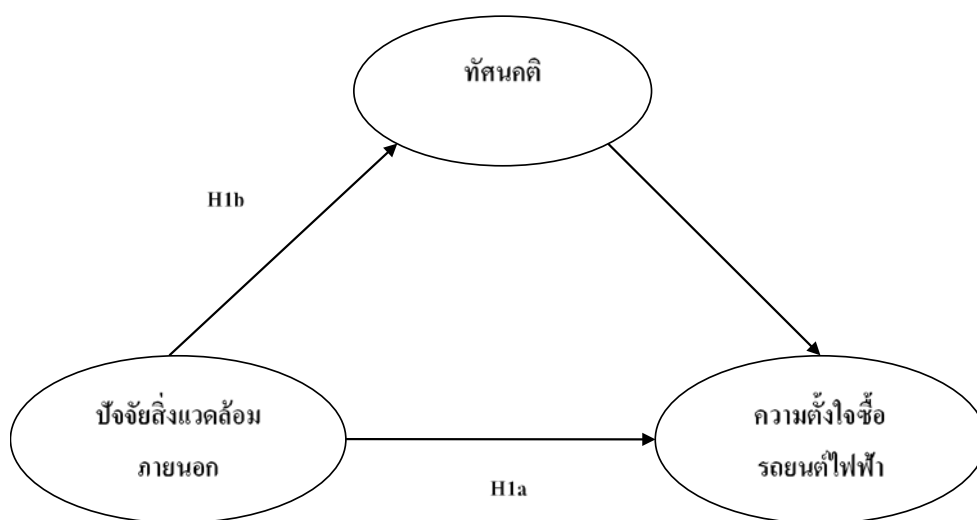
สำหรับสมมติฐานการวิจัย และ แนวคิดทฤษฎี สามารถพรรณาได้ดังนี้

ผู้วิจัยได้ทบทวนวรรณกรรม แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำใช้ในการวิเคราะห์ความถูกต้องของสมมติฐานการวิจัย ทดสอบอิทธิพลของตัวแปรแฝงภายนอก 4 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ส่วนประสมทางการการตลาด การค่อตามกลุ่มอ้างอิง และการรับรู้ ในมุมมองของผู้ที่มีความสนใจในรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล ที่ใช้รถยนต์หรือกำลังจะซื้อรถยนต์ ตัวแปรแฝงภายใน 2 ตัวแปร ได้แก่ ทศนคติ และความตั้งใจซื้อ

1) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก

สิ่งแวดล้อมองค์กร หมายถึง สิ่งต่างๆที่มีอิทธิพล และส่งกระทบต่อการดำเนินธุรกิจขององค์กร อาจจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ อันได้แก่ สิ่งแวดล้อมภายในและสิ่งแวดล้อมภายนอก (Mohd Sobri Minai, Adebayo Isaiah Olusegun, and Esuh Ossai-Igwe Lucky. 2011.) ซึ่งงานวิจัยนี้

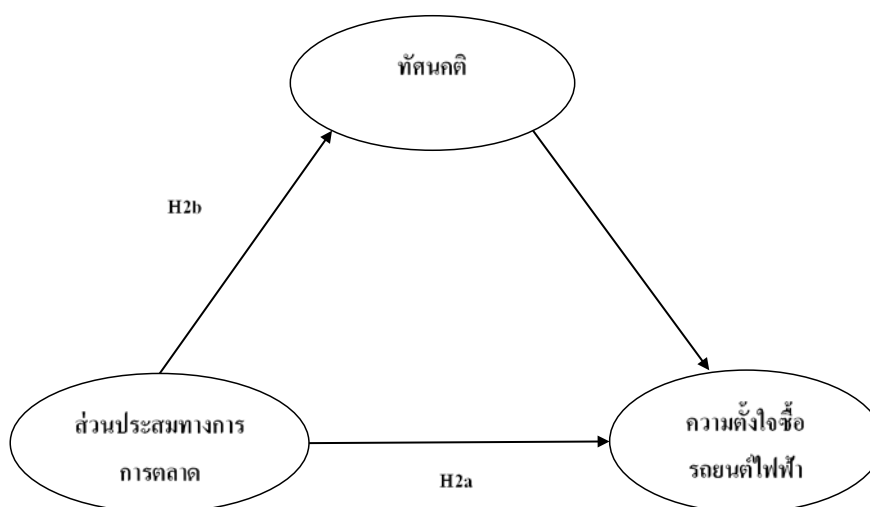
ผู้วิจัยศึกษาเฉพาะสิ่งแวดล้อมภายนอกทางการตลาด (PEST Analysis) ซึ่งเป็นเครื่องมือสำหรับการใช้วิเคราะห์สิ่งแวดล้อมภายนอกทางการตลาดระดับมหภาค (Macro Environment) โดยเฉพาะประกอบไปด้วย 1) Political Factors ปัจจัยทางการเมือง เป็นปัจจัยที่เกิดจากการเมือง นโยบายเศรษฐกิจ ตลอดจนการกำหนดนโยบายของรัฐบาล การเปลี่ยนแปลงนโยบายต่างๆของรัฐบาลย่อมมีผลกระทบต่อข้อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดของธุรกิจ ทำให้ธุรกิจต้องปรับกลยุทธ์การตลาดให้สอดคล้องกับสภาพทางการเมืองและกฎหมาย 2) Economic Factors ปัจจัยทางด้านเศรษฐกิจ นักการตลาดจะต้องพิจารณาภาวะทางเศรษฐกิจและแนวโน้มทิศทางของเศรษฐกิจจะมีอิทธิพลอย่างมากต่อความต้องการซื้อ ดังนั้นในการวิเคราะห์ตลาดนักการตลาดจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ รายได้ ที่แท้จริงและสภาพคล่องทางการเงินของผู้บริโภค สภาพการออมและภาวะหนี้สิน การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้จ่ายของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆ เช่น วงจรธุรกิจ อัตราดอกเบี้ย ผลผลิตมวลรวมภายในประเทศ (GDP) และกำลังซื้อของผู้บริโภค 3) Socio-Cultural Factors ปัจจัยทางด้านสังคมและวัฒนธรรม เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการปฏิบัติของบุคคล ซึ่งกำหนดพฤติกรรมที่นิยมกันในสังคม เช่น ค่านิยม ความเชื่อ โดยมีประเด็นที่ควรพิจารณาดังนี้ ค่านิยมในวัฒนธรรมหลักและวัฒนธรรมกลุ่มย่อย 4) Technological Factors ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยี เป็นอิทธิพลทางด้านนวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่จะนำไปสู่การประดิษฐ์คิดค้นผลิตภัณฑ์และบริการใหม่อย่างต่อเนื่อง และจะมีผลกระทบมากต่องานของอุตสาหกรรมและเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน นำไปสู่การกำหนดสมมติฐาน H1a ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า และสมมติฐาน H1b ปัจจัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน



ภาพที่ 2.29 สมมติฐาน H1a และ สมมติฐาน H1b

## 2) ส่วนประสมทางการการตลาด

ทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาด Philip Kotler and Kevin Lane Keller กล่าวว่าส่วนประสมทางการตลาด คือ เครื่องมือทางการตลาดชุดหนึ่ง ที่องค์กรต่างๆ ใช้เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ทางการตลาดในตลาดเป้าหมาย ซึ่งจำแนกเครื่องมือเหล่านี้เป็นกลุ่มกว้างๆ 4 กลุ่ม เรียกว่า 4Ps ของการตลาดคือ ผลิตภัณฑ์ (Product) ราคา (Price) สถานที่จัดจำหน่าย (Place) และการส่งเสริมการตลาด (Promotion) ซึ่งส่วนประสมทางการตลาดใช้เพื่อกำหนดกลยุทธ์ทางการตลาดที่สามารถตอบสนองทัศนคติความพึงพอใจของผู้บริโภคและการตัดสินใจซื้อสินค้าหรือบริการต่างๆ 4Ps นี้สามารถเชื่อมโยงกับหัวข้องานวิจัยที่ผู้วิจัยสนใจทำ คือ โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ประชาชนซึ่งเป็นผู้บริโภคมีทัศนคติความพึงพอใจมากน้อยเพียงใดต่อนโยบายรถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน นำไปสู่การกำหนดสมมติฐาน H2a ส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า H2b ส่วนประสมทางการตลาด (4Ps) มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าโดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน

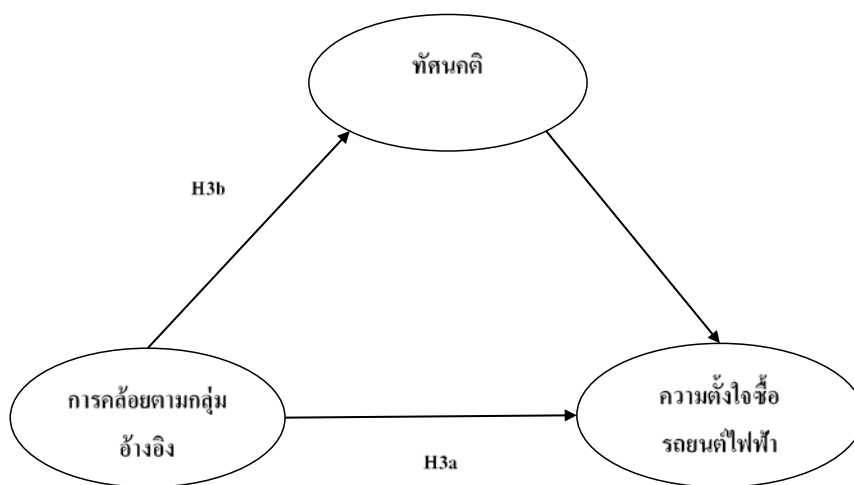


ภาพที่ 2.30 สมมติฐาน H2a และ สมมติฐาน H2b

## 3) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norms) สามารถนำมาใช้เป็นแนวคิดการรับรู้ภายในว่า คนที่มีความสำคัญในชีวิตของบุคคลปรารถนาให้บุคคลนั้นกระทำหรือไม่กระทำอย่างไรอย่างหนึ่ง (Oliver and Bearden, 1985) หรืออีกนัยหนึ่ง การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงคือ การรับรู้แรงกดดันทางสังคมที่บุคคลรู้สึกในการแสดงพฤติกรรม (Ajzen, 1991) ตามที่ Oliver and Bearden (1985) ได้อธิบายไว้ว่าการคล้อยตามนี้ขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่กลุ่มอ้างอิงของบุคคลกำหนดขึ้นและความปรารถนา

ของบุคคลที่จะกระทำตามเกณฑ์นั้นด้วย การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ได้แสดงให้เห็นว่ามีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการซื้อ (Ajzen, 1991) ดังที่ Bearden et al. (1989) แนะนำว่าอิทธิพลของผู้อื่นเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดพฤติกรรม นอกจากนี้การวิจัยเชิงประจักษ์ยังแสดงให้เห็นว่าการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงส่งผลกระทบต่อทัศนคติ (Shepherd and O'Keefe, 1984; Shimp and Kavas, 1984; Oliver and Bearden, 1985; Vallerand et al., 1992; Chang, 1998; Tarkiainen and Sundqvist, 2005) ทัศนคติถูกถ่ายทอดระหว่างผู้คน ดังนั้นผู้ที่ทัศนคติเชิงบวกต่อผลิตภัณฑ์จะมีอิทธิพลต่อการสร้างทัศนคติของผู้คนที่อยู่รอบตัวเขา การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจึงถูกมองว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนทัศนคติ (Tarkiainen and Sundqvist, 2005) มีงานวิจัยได้แบ่งการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงตามผลกระทบซึ่งแตกต่างกันไปตามกลุ่มอ้างอิง เช่น กลุ่มครอบครัว กลุ่มบุคคลที่มีชื่อเสียง และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน (Park, 2000) จากความสัมพันธ์ระหว่างการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ทัศนคติ และความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า นำไปสู่การกำหนดสมมติฐาน H3a การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า H3b การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าโดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน



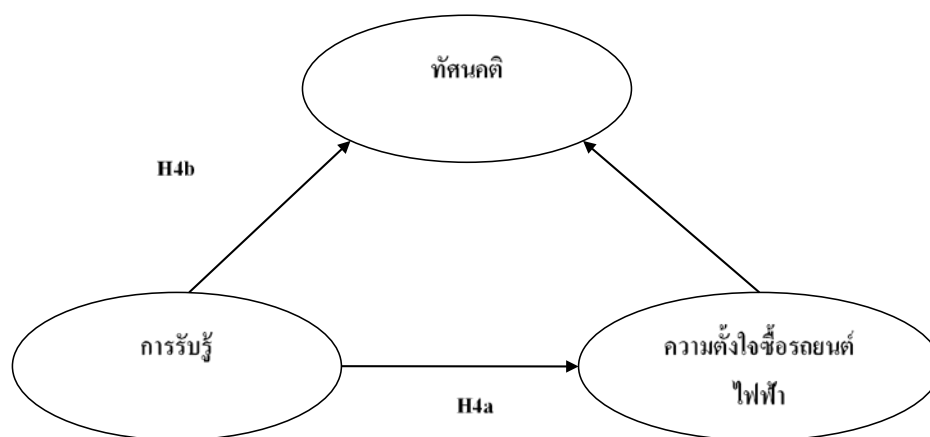
ภาพที่ 2.31 สมมติฐาน H3a และ สมมติฐาน H3b

#### 4) การรับรู้

Kotler & Keller (2012) กล่าวว่า คุณค่าที่รับรู้ของลูกค้า หมายถึง ความแตกต่างระหว่างคุณค่าที่ลูกค้าคาดหวังในผลประโยชน์ และค่าใช้จ่ายที่จ่ายออกไปในการซื้อสินค้าหรือบริการจากผู้ขายหรือผู้ให้บริการ Zeithaml (1988) กล่าวว่า คุณค่าที่รับรู้หมายถึง เรื่องที่เกี่ยวกับการประเมินโดยรวมของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ หรือบริการ ซึ่งขึ้นอยู่กับ การรับรู้ของสิ่งที่ได้รับ และสิ่งที่ให้

มาโดยเฉพาะอย่างยิ่ง มูลค่าการรับรู้มาจากการส่งออกระหว่างการรับรู้ในผลประโยชน์ และการรับรู้ในต้นทุนคุณค่าที่รับรู้หมายความรวมถึงการประเมินผลของลูกค้านั้นเรื่องของคุณภาพราคาคูณค่า และ บริการหลังการขาย ดังนั้นคุณค่าที่รับรู้จึงหมายถึง การรับรู้ถึงคุณค่าหรือมูลค่าที่เกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบราคาค่าใช้จ่ายของลูกค้านั้นที่ต้องจ่ายออกไปเพื่อซื้อสินค้า หรือใช้บริการ (Hellier, Geursen , Carr & Rickard. 2003) การรับรู้ด้านคุณภาพ เป็นแนวคิดทางการตลาดที่ต้องการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยการเน้นให้ความสำคัญแก่ผู้ซื้อสินค้า หรือใช้บริการ (Brady & Cronin. 2001)

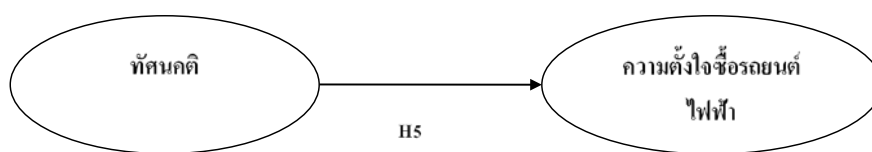
เทคโนโลยีที่มีความทันสมัย และสะดวกต่อการใช้งานหรือให้บริการ มักจะก่อให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่อผู้ซื้อสินค้า หรือผู้ใช้บริการ (Brief & Aldag. 1977) ซึ่งในการใช้เทคโนโลยีของผู้บริโภค (Argwal & Prasad. 1997) TAM ได้ใช้ TRA เป็นแนวคิดพื้นฐานสำหรับการอธิบายการเชื่อมโยงกันระหว่างตัวแปรใน 2 โครงสร้างคือการรับรู้ว่ามีประโยชน์ (Perceived Usefulness: PU) เป็นตัวแปรหลักที่สำคัญของ TAM ซึ่งหมายถึง ระดับขั้นของบุคคลที่เชื่อว่าจะใช้เกี่ยวกับเรื่องของระบบ โดยที่เชื่อว่าจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานภายใต้บริบทขององค์กรที่ทำงานอยู่นั้นดีขึ้น การรับรู้ว่าง่ายต่อการ ใช้ (Perceived Ease of Use: PEOU) เป็นตัวแปรหลักที่สำคัญของ TAM อีกตัวแปรหนึ่ง ซึ่งหมายถึงระดับที่ซึ่งผู้ใช้คาดหวังต่อระบบสารสนเทศที่เป็นเป้าหมายจะใช้ต้องมี ความง่ายและมีความเป็นอิสระจากความพยายาม การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำแนวคิดดังกล่าว มาปรับใช้เป็นวัดการรับรู้ด้านราคา การรับรู้ด้านคุณภาพ การรับรู้ว่าง่ายต่อการ ใช้ และการรับรู้ว่ามี ประโยชน์ ของผู้บริโภคที่มีต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า นำไปสู่การกำหนดสมมติฐาน H4a การรับรู้ของผู้บริโภคมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล สมมติฐาน H4b การรับรู้ของผู้บริโภคมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน



ภาพที่ 2.32 สมมติฐาน H4a และ สมมติฐาน H4b

### 5) ทักษะที่มีความตั้งใจซื้อรถไฟฟ้า

ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล (Theory of Resoned Actionm: TRA) Fishbein and Ajzen (1975) กล่าวว่า ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลมีแนวคิดที่มนุษย์เป็นผู้มีเหตุผล และใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างเป็นระบบและมนุษย์จะพิจารณาผลที่อาจเกิดจากการทำของตนก่อนการตัดสินใจลงมือทำหรือไม่ทำพฤติกรรมหนึ่ง ๆ พฤติกรรมส่วนมากของบุคคลอยู่ภายใต้การควบคุมของความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น (Behavioral Intention) กล่าวได้ว่าความตั้งใจของบุคคลที่จะกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรมเป็นตัวกำหนดการกระทำพฤติกรรมซึ่งความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมของบุคคลนี้ ขึ้นอยู่กับปัจจัยหรือตัวกำหนดพื้นฐาน 2 ประการคือเจตคติต่อพฤติกรรม (Attitude Toward the Behavior) ซึ่งเป็นปัจจัยส่วนบุคคลและการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norm) ซึ่งเป็นปัจจัยทางสังคม ทักษะคติ (Attitude) คือ การประเมินความชอบหรือไม่ชอบต่อรูปแบบเฉพาะของพฤติกรรมที่ถูกระบุไว้ (Ajzen, 1991) ทักษะคติมมีอิทธิพลต่อความตั้งใจซื้อ หากทักษะคติโอนเอียงไปทางความชอบสูง จะส่งผลให้ความตั้งใจเปลี่ยนเป็นการแสดงพฤติกรรมสูงเช่นกัน (Tarkiainen and Sundqvist, 2005) ซึ่งทักษะคตินี้เป็นฟังก์ชันของความเชื่อเชิงพฤติกรรม โดยหากบุคคลเชื่อว่าการแสดงพฤติกรรมนั้นจะนำไปสู่ผลลัพธ์เชิงบวกแล้ว บุคคลจะพัฒนาทักษะคติดีที่ที่มีต่อพฤติกรรมนั้น (Ajzen and Fishbein, 1980) นอกจากนี้ ทักษะคดียังเป็นตัวพยากรณ์ของความตั้งใจซื้อและพฤติกรรมการซื้อ (Ajzen, 1991) ทักษะคติเป็นสิ่งที่สำคัญที่ผู้บริโภคจำเป็นต้องมีความเข้าใจในทักษะคติและแรงจูงใจของตนเองเพื่อที่จะเอาชนะอุปสรรคในการซื้อ (Hill and Lynchehaun, 2002) วราภรณ์ หัตถกิจ (2555) ศึกษาทักษะคติของกลุ่มผู้ใช้และสนใจรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจ์ที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจ์ จากการสำรวจและศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ใช้รถยนต์หรือผู้ที่ตั้งใจซื้อรถยนต์จะเริ่มต้นจากการพิจารณาความน่าเชื่อถือของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์เป็นลำดับต้นๆ จากนั้นจึงพิจารณาเรื่องความปลอดภัยและการรับประกันจากบริษัทรถยนต์นั้นๆ แล้วจึงมองไปถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเชื้อเพลิงทั้ง ในปัจจุบันและอนาคต เรื่องบริการหลังการขายที่สามารถเข้ารับบริการได้ง่าย ท้ายสุดคือเรื่องมาตรการการส่งเสริมการขายต่างๆ ปัจจัยเหล่านี้หากมีการพัฒนาและนำมาใช้อย่างเหมาะสมก็จะเป็นสิ่งที่จูงใจให้ผู้บริโภคหันมาซื้อ รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจ์มากขึ้น นำไปสู่การกำหนดสมมติฐาน H5 ทักษะคติของผู้บริโภคมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า



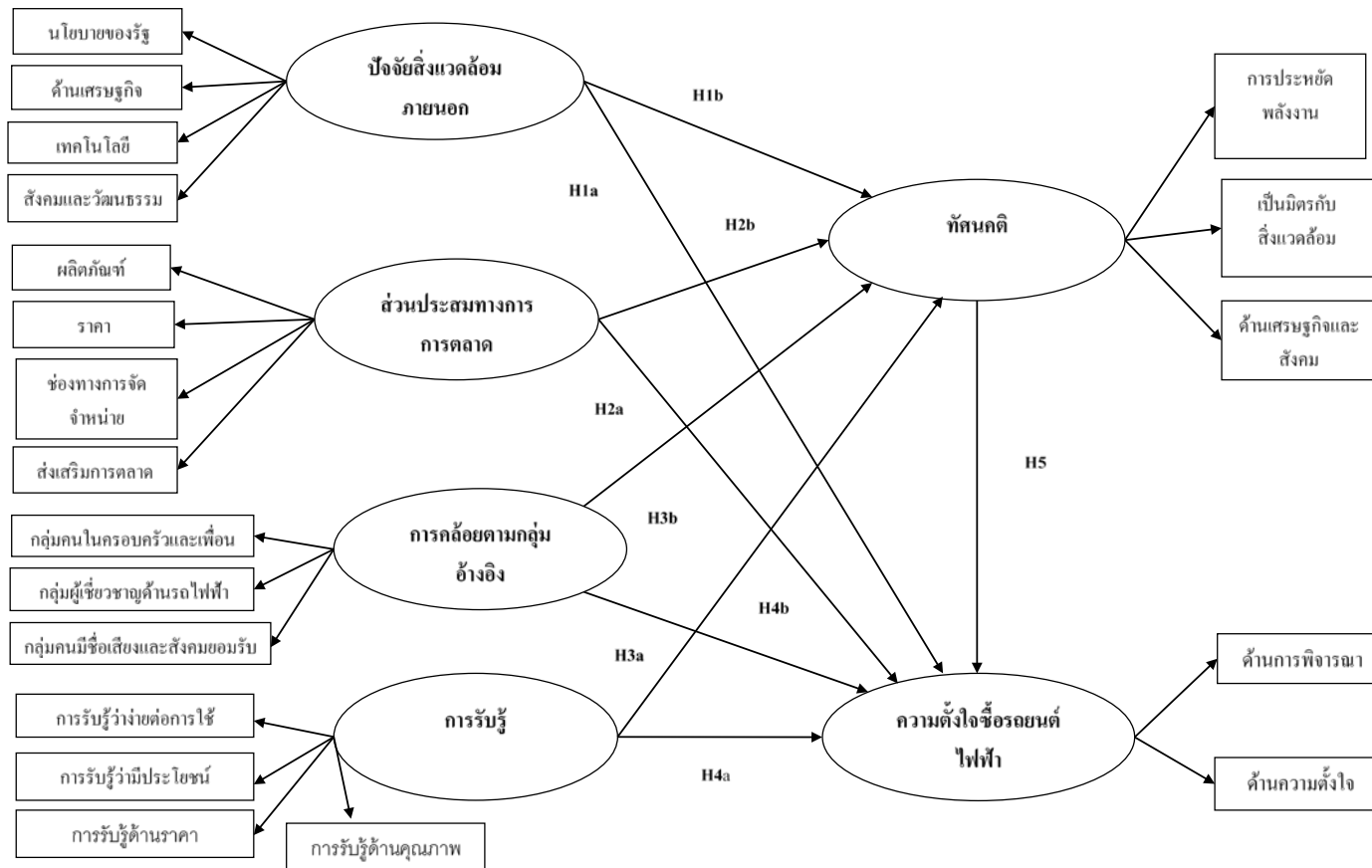
ภาพที่ 2.33 สมมติฐาน H5

## 6) ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

แนวคิดทฤษฎีการตั้งใจซื้อ (Purchase Intention) Zeithaml, Berry and Parasuraman (1990) กล่าวว่า ความตั้งใจซื้อเป็นการแสดงถึงการเลือกใช้สินค้าและบริการนั้น ๆ เป็นตัวเลือกแรก และกล่าวว่าความตั้งใจซื้อเป็นมิติหนึ่ง que แสดงให้เห็นถึงความจงรักภักดีของลูกค้า โดยความจงรักภักดีประกอบด้วย 4 มิติ 1) ความตั้งใจซื้อ (Purchase Intention) คือ การที่ผู้บริโภคเลือกใช้สินค้าและบริการนั้น ๆ เป็นตัวเลือกแรก ซึ่งสิ่งนี้สามารถสะท้อนถึงพฤติกรรมการซื้อของผู้บริโภคได้ 2) พฤติกรรมการบอกต่อ (Word of Mouth Communication) คือ การที่ผู้บริโภคพูดถึงแต่เรื่องที่ดีเกี่ยวกับสินค้าและบริการ รวมถึงแนะนำ และกระตุ้นให้บุคคลอื่นเกิดความสนใจและมาใช้สินค้าและบริการนั้น ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ความจงรักภักดีของผู้บริโภคที่ได้ 3) ความอ่อนไหวต่อปัจจัยด้านราคา (Price Sensitivity) คือ การที่ผู้บริโภคไม่มีปัญหาเมื่อมีการขึ้นราคาสินค้าและบริการ และผู้บริโภคยอมจ่ายเงินที่สูงกว่าที่อื่นหากสินค้าและบริการนั้นสามารถตอบสนองความพึงพอใจได้ 4) พฤติกรรมกรร้องเรียน (Complaining Behaviors) คือ การที่ผู้บริโภคร้องเรียนเมื่อเกิดปัญหา อาจจะร้องเรียนกับผู้ให้บริการ บอกต่อคนอื่น หรือส่งเรื่องไปยังหนังสือพิมพ์ ส่วนนี้เป็น การวัดถึงการตอบสนองต่อปัญหาของผู้บริโภค Engel, Blackwell and Minird (1994) และ Kotler and Armstrong (2002) กล่าวว่า การตั้งใจซื้อ (Purchase Intention) หมายถึง ระยะเวลาในการเปรียบเทียบสินค้าก่อนการซื้อ รวมถึงสถานะเศรษฐกิจมีส่วนในการตั้งใจซื้อ ราคาและความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ของกลุ่มคู่แข่งด้วยการส่งเสริมการขาย (ลด แลก แจก แถม) ก็มีส่วนในการซื้อ และการโฆษณาผลิตภัณฑ์ รวมถึงสถานที่ที่ซื้อและเงื่อนไขในการซื้อผลิตภัณฑ์

การตั้งใจซื้อ (Purchase Intention) ของบุคคลมาจากความเชื่อที่มีจุดหมายเฉพาะของบุคคล และความเชื่อนั้นมักจะเป็นพฤติกรรมที่ตั้งใจแสดงออกมา ดังนั้นระดับของความตั้งใจซื้อสามารถนำมาคาดคะเนการแสดงพฤติกรรมการซื้อของบุคคลได้ (Ajzen and Fishbein, 1975; Warshaw, 1980; Bagozzi, 1983; Lotz et al., 2003; Swanson and David, 2003) แนวคิดความตั้งใจซื้อเป็นแนวทางสำคัญที่สามารถเข้าใจแรงจูงใจการได้พฤติกรรมที่มาจากการพิจารณาเลือกซื้อ และความตั้งใจซื้อ ทำให้สามารถ นำมาคาดการณ์พฤติกรรมการซื้อในอนาคต โดยพิจารณาเลือกซื้อวัดได้จากการพิจารณาความตั้งใจซื้อหรือใช้รถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งวัดได้จากการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในช่วง 5 ปี ถัดไป เป็นต้น ในการวิจัยนี้จึงสรุปความตั้งใจซื้อเป็น 2 ประเด็น ได้แก่ การพิจารณาซื้อ และความตั้งใจที่จะซื้อ

## 2.9 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.34 กรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)

## 2.10 สมมติฐานการวิจัย

- 2.10.1 H1a: ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล
- H1b: ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน
- 2.10.2 H2a: ส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล
- H2b: ส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน
- 2.10.3 H3a: การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล
- H3b: การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน
- 2.10.4 H4a: การรับรู้มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล
- H4b: การรับรู้มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน
- 2.10.5 H5: ทัศนคติของผู้บริโภค มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล

## 2.11 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

2.11.1 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ได้แก่ นโยบายของรัฐ เศรษฐกิจ เทคโนโลยี และสังคม และวัฒนธรรม

**2.11.2 ส่วนประสมทางการตลาด** ได้แก่ ผลិតภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด

**2.11.4 การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง** ได้แก่ กลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และกลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ

**2.11.2 การรับรู้** ได้แก่ การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้งาน การรับรู้ว่ามีประโยชน์ การรับรู้ด้านราคา และการรับรู้ด้านคุณภาพ

**2.11.1 ทักษะ** ได้แก่ ทักษะคติของผู้บริโภคในด้านการประหยัดพลังงานเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและด้านเศรษฐกิจและสังคม

**2.11.6 ความตั้งใจซื้อ** ได้แก่ ความตั้งใจ และการพิจารณา

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

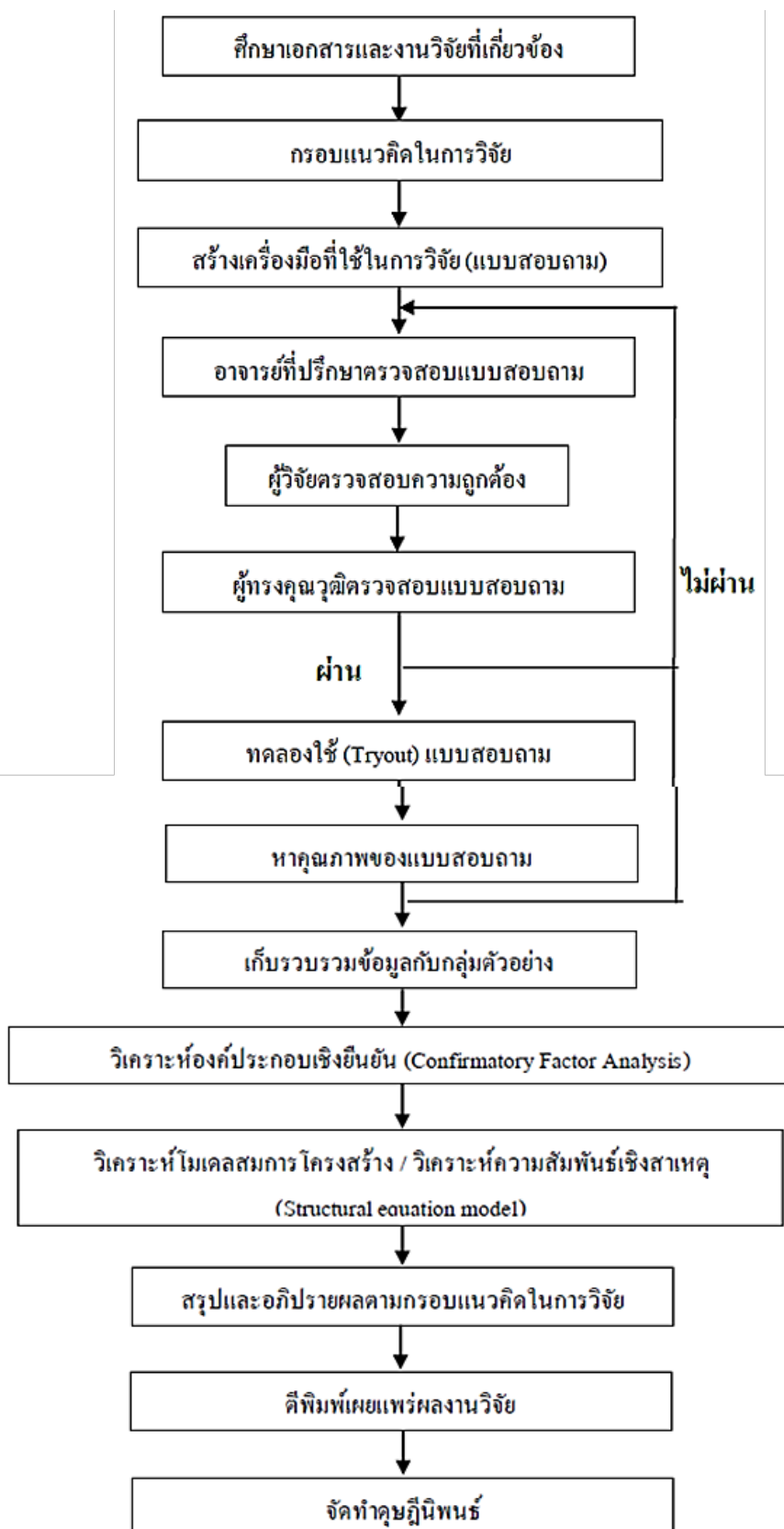
การศึกษาวิจัยเรื่อง “โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย” การวิจัยนี้ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Method) โดยการวิจัยเชิงปริมาณได้ออกแบบเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือ แบบสอบถาม (Questionnaires) ให้กับผู้ที่ตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

โดยวิธีดำเนินการวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดระเบียบวิธีการศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

- 3.1 แนวทางการศึกษาวิจัย
- 3.2 การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ
- 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.6 สรุป

#### 3.1 แนวทางการศึกษาวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วางแผนดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) โดยมีแผนการดำเนินการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 3.1 พร้อมการอธิบายดังต่อไปนี้



ภาพที่ 3.1 แผนการดำเนินการวิจัย

3.1.1 ศึกษาและทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อรวบรวมองค์ประกอบและตัวแปรที่จะนำมาใช้ในงานวิจัย โดยผู้วิจัยได้เริ่มต้นจากการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นข้อมูลทุติยภูมิ เช่น ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ งานวิจัยฉบับเต็มของมหาวิทยาลัยไทย (Thai Digital Collection, TDC) โครงการเครือข่ายห้องสมุดในประเทศไทย (Thai Library Integrated System, ThaiLIS) ศูนย์ดัชนีการอ้างอิงวารสารไทย (Thai-Journal Citation Index Centre ,TCI), SCImago Journal Rank (SJR), Science Citation Index(SCI), Journal Citation Reports (JCR), Scopus, WOS (ISI) เอกสารสถิติมาจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ตำราและเอกสารทางวิชาการ รวมทั้งบทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยตรงและมีเนื้อหาใกล้เคียงข่าวสารและสื่อเอกสาร สื่ออิเล็กทรอนิกส์ นำมาถ่วงน้ำหนัก ทฤษฎี และนำองค์ความรู้ที่ได้จัดกลุ่มตัวแปร จนได้เป็นองค์ประกอบของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

3.1.2 กำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย และจัดเตรียมสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยโดยนำข้อมูลจากการศึกษาและทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทำการวิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถาม ที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือ (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน แบ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะ 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญในสถาบันการศึกษา 2 ท่าน แล้วทำการปรับปรุงคำถามให้มีความตรงมากยิ่งขึ้น

3.1.3 นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแล้วไปทำการทดสอบ (Try-out) จำนวน 30 ราย กลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบความเข้าใจคำถามและการสื่อความหมายแต่ละคำถาม เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการทำวิจัย แบบสอบถามจะเป็นแบบคำถามปลายปิด

3.1.4 นำแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ไปทำการทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และทำการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัย

3.1.5 สรุปและอภิปรายผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย

3.1.6 ตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานวิจัย

3.1.7 จัดทำคู่มือวิทยานิพนธ์

## 3.2 การกำหนดประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

### 3.2.1 ประชากรในการศึกษาเป้าหมาย

การศึกษานี้ ผู้วิจัยจะศึกษาประชากรที่เข้าไปใช้บริการในศูนย์จำหน่ายและให้บริการรถยนต์ (โซว์รูม) ของตัวแทนบริษัทจำหน่ายที่มีนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมาจำหน่ายในประเทศไทย และมีสาขาอยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลเท่านั้น ซึ่งมีจำนวนสาขาทั้งหมด 367 สาขา

### 3.2.2 กลุ่มตัวอย่างและวิธีการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัยคือ กลุ่มตัวอย่างที่มีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์และเคยใช้รถยนต์ที่มีพลังงานไฟฟ้าเป็นส่วนช่วยขับเคลื่อนเครื่องยนต์ อันได้แก่ เครื่องยนต์ Hybrid เครื่องยนต์ที่ใช้ระบบไฟฟ้าทั้งหมด เป็นต้น ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป ในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล โดยมีจำนวนประชากรที่จดทะเบียนรถยนต์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นส่วนช่วยขับเคลื่อนเครื่องยนต์ในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑลทั้งหมด จำนวน 620,000 คัน (กรมการขนส่งทางบก. 2558) จากนั้นผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์สำหรับการเลือกตัวอย่างในการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้าง (Structural Equations Model, SEM) คือ ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 10-20 เท่าของพารามิเตอร์ (Joreskog & Sorbom, 1999 ; Hair, Black, Babin & Anderson, 2010) สำหรับงานวิจัยนี้มีตัวแปรสังเกตได้ทั้งหมด 20 ตัวแปร จึงได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 400 ตัวอย่าง แต่เนื่องจากการวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้สถิติอนุมานสำหรับการวิเคราะห์สมการโครงสร้าง (SEM) ซึ่งจำเป็นต้องใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่พอสมควรต่อการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการวิเคราะห์เส้นทาง (Path Analysis) จึงได้เพิ่มการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างอีก 250 ตัวอย่าง รวมเป็น 650 ตัวอย่าง เพื่อความเหมาะสมเพียงพอในการใช้วิเคราะห์โปรแกรมสถิติขั้นสูง

โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบ่งชั้นตามสัดส่วน (Proportional Stratified Random Sampling) ตามตารางที่ 3.1 ดังต่อไปนี้

- 1) แบ่งตามขนาดจำนวนของศูนย์บริการรถยนต์ในแต่ละค่ายรถยนต์จำนวน 9 บริษัท ที่จำหน่ายรถยนต์ที่มีพลังงานไฟฟ้าเป็นส่วนช่วยขับเคลื่อนเครื่องยนต์
- 2) เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีจับสลากเพื่อเลือกศูนย์บริการของแต่ละค่ายรถยนต์ ที่มีค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 0.95
- 3) การเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างสะดวก (Convenience Sampling) สำหรับผู้ใช้บริการศูนย์บริการรถยนต์

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากร และกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ โดยการจำแนกตามยี่ห้อรถยนต์

ยี่ห้อรถยนต์	จำนวนศูนย์จำหน่ายและบริการ (โซ่วรวม)	จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วน	ร้อยละ
Toyota	131	229	35.78
Nissan	57	99	15.47
Honda	56	98	15.31
Mitsubishi	46	80	12.50
Suzuki	28	49	7.66
Mazda	22	38	5.94

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ยี่ห้อรถยนต์	จำนวนศูนย์จำหน่าย และบริการ (โชว์รูม)	จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ตามสัดส่วน	ร้อยละ
Mercedes-Benz	16	28	4.38
BMW	8	19	2.19
Porsche	3	10	0.78
รวม	367	650	100

### 3.3 การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม โดยทำการแจกแบบสอบถามในระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม 2559 ถึง 30 พฤศจิกายน 2559 กลุ่มตัวอย่างที่เคยใช้รถยนต์ที่มีพลังงานไฟฟ้าเป็นส่วนช่วยขับเคลื่อนเครื่องยนต์จำนวน 650 ตัวอย่าง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลที่เป็นผู้สนใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า

#### 3.3.1 การสร้างเครื่องมือและการหาคุณภาพเครื่องมือ มีดังนี้

- 1) การรวบรวมข้อมูลจากการรายงานการศึกษาค้นคว้าทางวิชาการ หนังสือเอกสารบทความทางวิชาการ ตลอดจนงานวิจัยที่เคยมีการศึกษา
- 2) ศึกษาและกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย
- 3) สอบถามจากผู้ทรงคุณวุฒิ
- 4) สร้างแบบสอบถาม ให้มีเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้ แบบสอบถามประกอบด้วย 2 ส่วน ดังนี้

4.1) แบบคำถามหลายตัวเลือก (Multiple Choice Questions) เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ อาชีพ รายได้เฉลี่ยต่อ ที่พักอาศัย รถยนต์ส่วนตัวใช้ในครอบครัว และการเดินทางโดยใช้รถยนต์

4.2) มาตรฐานค่าแบบไลเคิร์ต (Likert Rating Scales) เพื่อศึกษาความเกี่ยวข้องของหัวข้อปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องมากน้อยเพียงใด แบ่งออกเป็น 6 ด้าน คือ 1) ทักษะคติ 2) การรับรู้ 3) ปัจจัยสิ่งแวดล้อม 4) ส่วนประสมทางการตลาด 5) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง 6) ความตั้งใจซื้อ เกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามแบบมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบของไลเคิร์ต แบ่งเป็น 5 ระดับ ซึ่งกำหนดความมากน้อยในระดับของความสำคัญเกี่ยวกับอิทธิพลต่อการตัดสินใจ โดยกำหนดเกณฑ์การให้น้ำหนัก ดังนี้

คะแนน	ความหมาย
5	หมายถึง มีอิทธิพลในระดับเห็นด้วยมากที่สุด
4	หมายถึง มีอิทธิพลในระดับเห็นด้วยมาก
3	หมายถึง มีอิทธิพลในระดับเห็นด้วยปานกลาง
2	หมายถึง มีอิทธิพลในระดับเห็นด้วยน้อย
1	หมายถึง มีอิทธิพลในระดับเห็นด้วยน้อยที่สุด

### 3.3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรต้น มี 4 ตัวแปร ได้แก่ 1) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ นโยบายของรัฐ ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม 2) การรับรู้ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ การรับรู้ด้านราคา การรับรู้ด้านคุณภาพ 3) ส่วนผสมทางการตลาด ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 4 ตัวแปร คือ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมทางการตลาด 4) การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ กลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า และกลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ

ตัวแปรส่งผ่าน คือ ทักษะคติ ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 3 ตัวแปร คือ การประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม

ตัวแปรตาม คือ ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ประกอบด้วยตัวแปรสังเกตได้ 2 ตัวแปร คือ ด้านการพิจารณาซื้อ ด้านความตั้งใจ

### ตารางที่ 3.2 จำนวนข้อคำถามในแต่ละตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปร	ข้อคำถามจากนักวิชาการ	จำนวนข้อคำถาม
ทักษะคติ	วรารักษ์ หัตถกิจ (2555) ; Flamm (2006) ; Flamm (2006) ; Liu, Liddawi, and han (2015) ; Rahman (2014)	8
การรับรู้	Dodds, Monroe, and Grewal (1991) ; Venkatesh & Davis (2000) ; Zeithaml (1988)	10

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ตัวแปร	ข้อความคำถามจากนักวิชาการ	จำนวนข้อความคำถาม
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก <ul style="list-style-type: none"> <li>- นโยบายของรัฐ</li> <li>- ด้านเศรษฐกิจ</li> <li>- เทคโนโลยี</li> <li>- สังคมและวัฒนธรรม</li> </ul>	Wheelen and Hungher (2004) ; Hwang (2011) ; Minai and Lucky (2011) ; Skiver (2014) ; Hess, McNab, and Basoglu (2014) ; Chen (2019)	11
การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง <ul style="list-style-type: none"> <li>- กลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อน</li> <li>- กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า</li> <li>- กลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ</li> </ul>	Ajzen (1991), Godin and Kok (1996), Sheeran and Taylor (1999), Miller (2005), Rimal et al. (2005) และ Tarkiainen and Sundqvist (2005)	6
ส่วนประสมทางการตลาด <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผลิตภัณฑ์</li> <li>- ราคา</li> <li>- ช่องทางการจัดจำหน่าย</li> <li>- ส่งเสริมการตลาด</li> </ul>	Kotler and Keller (2000) ; ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ (2541) ; ธงชัย สันติวงษ์ (2539) ; เสรี วงษ์มณฑา (2542) ; Wright (2015) ; Zhao (2016)	10
ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม <ul style="list-style-type: none"> <li>- การพิจารณาซื้อ</li> <li>- ความตั้งใจที่จะซื้อ</li> </ul>	ฉัตยาพร เสมอใจ (2550) ; Rahman (2014) ; Trin Thananusak, Sirisuhk Rakthin, Thiti Tavewatanaphan, and Prattana Punnakitikashem (2018) ; Tu and Yang (2019)	7
รวม		52

### 3.4 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.4.1 ผู้วิจัยจะดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อเป็นเครื่องมือที่ใช้เป็นมาตรวัดที่มีคุณภาพ โดยมีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเชื่อถือได้ (Reliability) โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1) การตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน รวม 5 ท่าน

2) การตรวจสอบคุณภาพมาตรวัดจากแบบสอบถาม ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Context validity) เพื่อตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหา ตลอดจนภาษาที่ใช้ โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้องของเนื้อหาเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย (Index of item – Objective Congruence : IOC) แล้วดำเนินการคัดเลือกข้อคำถามเฉพาะข้อที่มีค่า IOC มากกว่า .50 เท่านั้น (บุญธรรม กิจปริดาภิสิทธิ์, 2549; ยุทธ ไกยวรรณ, 2550) โดยมีเงื่อนไขการให้คะแนนแต่ละค่า ดังนี้

+1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

0 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่ไม่แน่ใจว่าวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

-1 คะแนน สำหรับข้อคำถามที่แน่ใจว่าไม่สามารถวัดได้ตรงกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

โดยมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N} \quad (3.1)$$

โดยที่ R = จำนวนคำถาม

N = จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC มีค่าระหว่าง -1 ถึง 1 ดังนั้นข้อคำถามที่มีความสมบูรณ์ดีนั้น ควรมีค่าเข้าใกล้ 1 ส่วนข้อคำถามที่มีค่า IOC ต่ำกว่า .50 ควรทำการปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามนั้นอีกครั้ง ผลการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา พบว่า ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 ท่านเห็นด้วยกับข้อคำถามทั้งหมดทุกข้อ แสดงถึง ข้อคำถามทั้งหมดมีความตรงเชิงเนื้อหาอย่างสูง (ดูภาคผนวก ค)

3) นำแบบสอบถามไปทำการทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างการวิจัย จำนวน 30 คน จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามมาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามด้วยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบัค (Cronbach's Alpha Coefficient) หาค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ  $\geq 0.7$  โดยใช้สูตรดังนี้

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right\} \quad (3.2)$$

เมื่อ	$\alpha$	หมายถึง	สัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	n	หมายถึง	จำนวนข้อคำถามในแบบสอบถาม
	$S_i^2$	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ

$S_t^2$  หมายถึง ความแปรปรวนของคะแนนที่ได้จากแบบสอบถาม

โดยสรุปแล้วแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ค่าความเชื่อมั่น (Reliability;  $\alpha$ ) และค่าอำนาจจำแนก (Corrected Item-Total Correlation) โดยสามารถจำแนกเป็น 6 ด้าน คือ 1) ทักษะคิด 2) การรับรู้ 3) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก 4) ส่วนประสมทางการตลาด 5) การคล้อยตามกลุ่มตัวอย่าง 6) ความตั้งใจซื้อ และมีค่า Cronbach's Alpha ทั้งฉบับรวม .959 แสดงถึง แบบสอบถามฉบับนี้มีความเชื่อมั่นเป็นอย่างดี (ดูภาคผนวก ง)

3.4.2 ความตรงเชิงโครงสร้าง (Construct validity) วิธีการนี้เป็นการตรวจสอบความตรงเชิงโครงสร้าง โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis = CFA) ด้วยการวิเคราะห์โมเดลระดับเดียว (Single model) CFA with Continuous Factor Indicators

### 3.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยการขอความร่วมมือจากกลุ่มศูนย์บริการรถยนต์ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล ผู้วิจัยใช้วิธีโดยนำแบบสอบถามไปแจกให้กลุ่มตัวอย่างกรอกข้อมูล และขอรับคืนแบบสอบถามด้วยตนเอง

1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป เมื่อรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้วผู้วิจัยดำเนินการดังนี้ ตรวจสอบจำนวน และการกรอกแบบสอบถาม ที่ได้รับคืนมาแต่ละฉบับและนำมาลงรหัสประมวลผลข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดยเสนอเป็นตารางหาค่าร้อยละ (Percentage) ความถี่ (Frequency)

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ระดับความคิดเห็น และนำระดับความคิดเห็นที่ได้มาจัดอันดับเป็นรายชื่อ โดยการหาค่าความถี่ (Frequency) และค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย ( $\bar{x}$ ) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Computer Program) โดยกำหนดค่าดังนี้

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 5 | หมายถึง | ปัจจัยข้อนี้มีอิทธิพล เห็นด้วยมากที่สุด  |
| 4 | หมายถึง | ปัจจัยข้อนี้มีอิทธิพล เห็นด้วยมาก        |
| 3 | หมายถึง | ปัจจัยข้อนี้มีอิทธิพล เห็นด้วยปานกลาง    |
| 2 | หมายถึง | ปัจจัยข้อนี้มีอิทธิพล เห็นด้วยน้อย       |
| 1 | หมายถึง | ปัจจัยข้อนี้มีอิทธิพล เห็นด้วยน้อยที่สุด |

จากนั้นเปรียบเทียบความเห็น โดยการค่าเฉลี่ย (Mean) ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ (Statistical Computer Program) และเมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 5 อันดับ โดยหาอันตรภาคชั้น (Class Interval) หรือความกว้างของข้อมูลแต่ละชั้น จากสูตร

$$\begin{aligned} \text{อันตรภาคชั้น} &= \frac{\text{ระดับความเกี่ยวข้องมากที่สุด} - \text{ระดับความเกี่ยวข้องน้อยที่สุด (พิสัย)}}{\text{จำนวนชั้น}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} = 0.80 \end{aligned}$$

จึงมีระดับคะแนนดังต่อไปนี้

ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) แปลความหมายข้อมูลอิทธิพลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย โดยคำนวณคะแนนระดับความสำคัญในแต่ละด้าน ดังนี้

คะแนนค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.21 – 5.00 หมายถึง มีอิทธิพลในระดับเห็นด้วยสูงมาก

คะแนนค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.41 – 4.20 หมายถึง มีอิทธิพลต่อในระดับเห็นด้วยสูง

คะแนนค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.61 – 3.40 หมายถึง มีอิทธิพลในระดับเห็นด้วยปานกลาง

คะแนนค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.81 – 2.60 หมายถึง มีอิทธิพลต่อในระดับเห็นด้วยต่ำ

คะแนนค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00 – 1.80 หมายถึง ไม่มีอิทธิพลต่อระดับความคิดเห็น

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำข้อมูลจากแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์ประมวลผลโดยใช้คอมพิวเตอร์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่





1) การวิเคราะห์เชิงพรรณนาเชิงกลุ่ม (Descriptive Analysis) ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ของแบบสอบถาม โดยใช้ตารางของค่าร้อยละ (Percentage) และค่าความถี่ (Frequency) ในส่วนที่ 2 ใช้การวิเคราะห์เชิงพรรณนา (เชิงปริมาณ) (Descriptive Analysis) ในการวิเคราะห์ ข้อมูลในส่วนที่ 2 ของแบบสอบถามเป็นคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแบบของ ไทเคิร์ต (ศิริชัย พงษ์วิชัย, 2553 : 127) โดยใช้ตารางการหาค่าเฉลี่ย (Mean) และการหาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าความโค้ง ค่าความเบ้ ค่าไค-สแควร์ ค่า P-value และแปลความหมายตามระดับค่าคะแนนเฉลี่ยโดยเป็นข้อมูลด้านความคิดเห็นและระดับความสำคัญของปัจจัยที่มีอิทธิพลความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

2) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Pearson Correlation ของอิทธิพลต่อความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยมีระดับความสัมพันธ์ตามความหมาย ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2530 : 85) โดยมีหลักเกณฑ์ดังนี้

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	ความหมาย
สูงกว่า 0.09	มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูงมาก
0.71 – 0.90	มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับสูง
0.31 – 0.70	มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับปานกลาง
0.01 – 0.30	มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับต่ำ
0.00	ไม่มีความสัมพันธ์กัน

### 3) การวิเคราะห์เพื่อตอบวัตถุประสงค์การวิจัย

การวิเคราะห์อิทธิพลทางตรงและทางอ้อม ทดสอบสมมติฐานโดยการนำข้อมูลที่ได้รับมาลงรหัส โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS/PC+(Statistical package for social sciences) Version 23.0 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) และการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) โดยใช้สถิติ Structure Equation Model (SEM) และการวิเคราะห์เส้นทางอิทธิพล (Path Analysis) ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Mplus (Version 7.4) ได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์โมเดล Mplus ดังนี้

	แทน ตัวแปรแฝง (Latent variable)
	แทน ตัวแปรสังเกตได้ (Observed variable)
	แทน ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ โดยตัวแปรที่ปลายลูกศรก่อให้เกิดความเปลี่ยนแปลงโดยตรงต่อตัวแปรที่หัวลูกศร
	แทน ความสัมพันธ์หรือความแปรปรวนของตัวแปรที่ไม่ทราบทิศทางความเป็นสาเหตุ

สรุปค่าดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สรุปค่าดัชนีที่ใช้ในการพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของตัวแบบกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ประจักษ์ดัชนี	วัตถุประสงค์	เกณฑ์	อ้างอิง
$\chi^2$ -test	เพื่อยืนยันสมมติฐานศูนย์ (Null Hypothesis) คือแบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์	ไม่มีนัยสำคัญ ( $p > 0.05$ ) (มีค่ามากกว่า 0.01 หรือมากกว่า 0.05)	Diamantopoulos & Siguaw (2000) โกศล จิตวิรัตน์และคณะ 2556
$\chi^2/df$	ตรวจสอบว่าแบบจำลองมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์	< 2.00 สอดคล้องกลมกลืนดี 2.00-5.00 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ (ควรมีค่าไม่เกิน 2)	Bollen (1989) Diamantopoulos & Siguaw (2000) โกศล จิตวิรัตน์และคณะ 2556
CFI	เพื่อวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบโดยมีค่าระหว่าง 0-1	$\geq 0.95$ สอดคล้องกลมกลืนดี 0.90-0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ (ควรมีค่ามากกว่า 0.95)	Kaplan (2000) Diamantopoulos & Siguaw (2000), Hair et al. (2010) Schumacker & Lomax (2010) โกศล จิตวิรัตน์และคณะ 2556
TLI	เพื่อวัดระดับความกลมกลืนเปรียบเทียบโดยมีค่าระหว่าง 0-1	$\geq 0.95$ สอดคล้องกลมกลืนดี 0.90-0.95 สอดคล้องกลมกลืนพอใช้ได้ (ควรมีค่ามากกว่า 0.95)	Kaplan (2000) Diamantopoulos & Siguaw (2000) Schumacker & Lomax (2010) โกศล จิตวิรัตน์และคณะ 2556
RMSEA	เพื่อบอกค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในรูปของรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของความคลาดเคลื่อนโดยมีค่าระหว่าง 0-1	0.05-0.08 สอดคล้องกลมกลืนดี 0.08-0.10 สอดคล้องกลมกลืนไม่ค่อยดี (ควรมีค่าน้อยกว่า 0.07)	Schumacker & Lomax (2010) โกศล จิตวิรัตน์และคณะ 2556

ตารางที่ 3.3 (ต่อ)

ประจักษ์ดัชนี	วัตถุประสงค์	เกณฑ์	อ้างอิง
SRMR	เพื่อบอกค่าความคลาดเคลื่อนของแบบจำลองในรูปของรากของค่าเฉลี่ยกำลังสองของเศษเหลือในรูปคะแนนมาตรฐาน โดยมีค่าระหว่าง 0-1	< 0.05 สอดคล้อง กลมกลืนดี (ควรมีค่าน้อยกว่า 0.08)	Diamantopoulos & Siguaw (2000) Schumacker & Lomax (2010) โกศล จิตวิรัตน์ และคณะ 2556

ตารางที่ 3.4 สัญลักษณ์แทนค่าสถิติ

สัญลักษณ์	ค่าสถิติ
n	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
SK	ค่าความเบ้ (Skewness)
KU	ค่าความโด่ง (Kurtosis)
$\chi^2$	ค่าไคสแควร์ (Chi-square)
P-Value	ค่าความน่าจะเป็น (Probability) หรือระดับนัยสำคัญทางสถิติ
df	องศาอิสระ (Degree of Freedom)
R <sup>2</sup>	สัมประสิทธิ์การถดถอย
CFI	Comparative Fit Index
TLI	Tucker-Lewis Index
SRMR	Standardized Root Mean Square Residual
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation

### 3.6 สรุป

การวิจัยเพื่อพัฒนาโมเดลสมการโครงสร้างของโมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งงานวิจัยในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมมาดำเนินการสร้างแบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิจัย ซึ่งมีการตรวจสอบ

คุณภาพของเครื่องมือโดยการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้วยผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความชัดเจนทางด้านภาษาด้วยแบบประเมินความสอดคล้อง ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็นหลักของเนื้อหาผ่านเกณฑ์ที่กำหนด และทำการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มทดสอบที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ที่เป็นลูกค้าศูนย์บริการรถยนต์ และนำผลการตอบแบบสอบถามมาหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha-coefficient) ของ Cronbach ซึ่งควรอยู่ในเกณฑ์ความเชื่อถือได้สูง หลังจากปรับปรุงแบบสอบถามจนมีความสมบูรณ์แล้วจึงนำแบบสอบถามไปเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 650 ราย ซึ่งเป็นที่ลูกค้าศูนย์บริการรถยนต์ในประเทศไทย จากนั้นจึงนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้สถิติพรรณนา การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของตัวแปรแฝงภายนอก ตัวแปรแฝงสอดแทรก และตัวแปรแฝงภายใน เพื่อการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างหาค่าอิทธิพลระหว่างตัวแปรในโมเดล ด้วยวิธีการวิเคราะห์อิทธิพล (Path Analysis) แบบมีตัวแปรแฝง (Latent Variable) โดยใช้โปรแกรมลิสเรล (LISREL Version 9.2)

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่องโมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเก็บแบบสอบถาม (Questionnaire) จากกลุ่มผู้ที่ตั้งใจจะใช้รถยนต์ไฟฟ้าในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 650 ชุด โดยนำแบบสอบถามทั้งหมดมาดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอผลการวิจัยออกเป็น 5 ส่วน ดังต่อไปนี้

- 4.1 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและความเที่ยงของข้อมูล
- 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน
- 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง
- 4.5 ผลการวิเคราะห์สมมติฐานตามวัตถุประสงค์การวิจัย

#### 4.1 ผลการวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและความเที่ยงของข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามที่สร้างขึ้นด้วยการทดสอบความเที่ยงตรงของการวัด (Validity Analysis) โดยนำแบบสอบถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านพิจารณาความถูกต้อง และตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา และนำผลคะแนนที่ได้ไปคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ของความสอดคล้อง (Index of Concordance: IOC) และคัดเลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.60 ขึ้นไปมาปรับปรุงความเหมาะสมและภาษาที่ใช้ จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบความเที่ยง (Reliability Analysis) ด้วยการทดสอบ (Pre-test) จำนวน 30 ชุดกับกลุ่มประชากรที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบว่าคำถามสามารถสื่อความหมายตรงตามความต้องการและมีความเหมาะสมได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.959 และนำมาทดสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS ในการหาความเชื่อมั่นจากค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha ดังแสดงในตารางที่ 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 และ 4.6 ดังนี้

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก

ตัวแปรสังเกตได้	รายการข้อ คำถาม	ค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation)	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha
ด้านนโยบายของรัฐ	ENV01	.537	.839
	ENV02	.655	
	ENV03	.621	
	ENV04	.591	
	ENV05	.584	
ด้านภาวะทางด้าน เศรษฐกิจ	ENV06	.509	
	ENV07	.525	
ด้านสังคมและ วัฒนธรรม	ENV08	.658	
	ENV09	.594	
ด้านเทคโนโลยี	ENV10	.750	
	ENV11	.627	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4.1 พบว่าตัวแปรด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีค่าแสดงอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.509-0.750 และมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha รวมของตัวแปรเท่ากับ 0.839 ซึ่งถือเป็นมาตรวัดที่มีค่าแสดงอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ 4.2 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านส่วนประสมทางการตลาด

ตัวแปรสังเกตได้	รายการข้อ คำถาม	ค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation)	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha
ด้านผลิตภัณฑ์	MK01	.591	.966
	MK02	.679	
	MK03	.822	
	MK04	.621	
ด้านราคา	MK05	.712	
	MK06	.834	
ด้านช่องทางการ จัดจำหน่าย	MK07	.864	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ตัวแปรสังเกตได้	รายการข้อ คำถาม	ค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation)	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha
การส่งเสริมการตลาด	MK08	.722	
	MK09	.766	
	MK10	.629	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4.2 พบว่าตัวแปรด้านส่วนประสมทางการตลาดมีค่าแสดงอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.591-0.864 และมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha รวมของตัวแปรเท่ากับ 0.966 ซึ่งถือเป็นมาตรวัดที่มีค่าแสดงอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

ตารางที่ 4.3 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านการคัดลอกตามกลุ่มอ้างอิง

ตัวแปรสังเกตได้	รายการข้อ คำถาม	ค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation)	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha
ด้านครอบครัว	Sub01	.706	.892
	Sub02	.760	
	Sub03	.828	
ด้านผู้เชี่ยวชาญ	Sub04	.551	
ด้านคนมีชื่อเสียงและ สังคมยอมรับ	Sub05	.871	
	Sub06	.663	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4.3 พบว่าตัวแปรด้านการคัดลอกตามกลุ่มอ้างอิงมีค่าแสดงอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.551-0.871 และมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha รวมของตัวแปรเท่ากับ 0.892 ซึ่งถือเป็นมาตรวัดที่มีค่าแสดงอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ 4.4 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านการรับรู้

ตัวแปรสังเกตได้	รายการข้อ คำถาม	ค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation)	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha
ด้านการรับรู้ด้านราคา	Know01	.863	.942
	Know02	.733	
	Know03	.720	
ด้านการรับรู้ด้าน คุณภาพ	Know04	.861	
	Know05	.873	
	Know06	.662	
	Know07	.863	
ด้านการรับรู้ว่าง่ายต่อ การใช้	Know08	.764	
	Know09	.666	
ด้านการรับรู้ว่ามี ประโยชน์	Know10	.608	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4.4 พบว่าตัวแปรด้านการรับรู้มีค่าแสดงอำนาจจำแนก รายข้ออยู่ระหว่าง 0.608-0.873 และมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha รวมของตัวแปรเท่ากับ 0.942 ซึ่งถือเป็นมาตรวัดที่มีค่าแสดงอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก

ตารางที่ 4.5 ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านทัศนคติ

ตัวแปรสังเกตได้	รายการข้อ คำถาม	ค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation)	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha
ด้านการประหยัด พลังงาน	Attitude01	.556	.909
	Attitude02	.598	
ด้านเป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	Attitude03	.561	
ด้านเศรษฐกิจและ สังคม	Attitude04	.505	
	Attitude05	.586	
	Attitude06	.621	
	Attitude07	.600	
	Attitude08	.553	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4.5 พบว่าตัวแปรด้านทัศนคติมีค่าแสดงอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.505-0.621 และมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha รวมของตัวแปรเท่ากับ 0.909 ซึ่งถือเป็นมาตรวัดที่มีค่าแสดงอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ดีมาก

**ตารางที่ 4.6** ผลการตรวจสอบความเที่ยงของตัวแปรด้านความตั้งใจซื้อ

ตัวแปรสังเกตได้	รายการข้อคำถาม	ค่าแสดงอำนาจจำแนก (Corrected item-Total Correlation)	ค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha
ด้านความตั้งใจ	Intention01	.948	.978
	Intention02	.916	
	Intention03	.932	
	Intention04	.917	
	Intention05	.887	
ด้านการพิจารณา	Intention06	.919	
	Intention07	.922	

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากตารางที่ 4.6 พบว่าตัวแปรด้านความตั้งใจซื้อ มีค่าแสดงอำนาจจำแนกรายข้ออยู่ระหว่าง 0.887-0.948 และมีค่าสัมประสิทธิ์ Cronbach's Alpha รวมของตัวแปรเท่ากับ 0.978 ซึ่งถือเป็นมาตรวัดที่มีค่าแสดงอำนาจจำแนกและค่าความเชื่อถือได้ของตัวแปรอยู่ในเกณฑ์ดี

## 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำเสนอการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างด้วยค่าความถี่ ร้อยละ และนำเสนอผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ดังนี้

### 4.2.1 ผลการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลด้านพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างแสดงด้วยค่าสถิติ ความถี่ และร้อยละดังตารางที่ 4.7 ดังนี้

ตารางที่ 4.7 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (n) (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)
เพศ		
ชาย	414	63.7
หญิง	236	36.3
อายุ		
21-30 ปี	196	30.2
31-40 ปี	207	31.8
41-50 ปี	182	28.0
51-60 ปี	54	8.3
61 ปีขึ้นไป	11	1.7
สถานภาพ		
โสด	305	46.9
สมรส	319	49.1
หย่าร้าง/ หม้าย/ แยกกันอยู่	26	4.0
ระดับการศึกษา		
มัธยมศึกษา	47	7.2
อนุปริญญา	50	7.7
ปริญญาตรี	364	56.0
ปริญญาโท	178	27.4
ปริญญาเอก	11	1.7
อาชีพ		
ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ	84	12.9
พนักงาน/ ลูกจ้างบริษัทเอกชน	264	40.6
ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย	302	46.5
รายได้เฉลี่ยต่อเดือน		
กว่า 20,000 -40,000 บาท	229	35.2
40,001 -60,000 บาท	209	32.2
60,001-80,000 บาท	96	14.8
80,001- 100,000 บาท	35	5.4
มากกว่า 100,000 บาท	81	12.5

ตารางที่ 4.7 (ต่อ)

คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	จำนวน (n) (Frequency)	ร้อยละ (Percentage)
ที่พักอาศัย		
บ้านเช่า	136	20.9
เป็นเจ้าของบ้าน	416	64.0
อาศัยอยู่กับผู้ปกครอง ญาติพี่น้อง คนรู้จัก	98	15.1
รถยนต์ส่วนตัวใช้ในครอบครัว		
มี 1 คัน	362	55.7
มี 2 คัน	172	26.5
มี มากกว่า 2 คัน	116	17.8
เดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนตัว		
ไม่เกิน 10 กิโลเมตร	68	10.5
10-50 กิโลเมตร	313	48.2
51-100 กิโลเมตร	178	27.4
มากกว่า 100 กิโลเมตร	91	14.0

จากตารางที่ 4.7 ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 650 ชุด พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามเป็นเพศชาย ร้อยละ 63.7 เพศหญิงร้อยละ 36.3 โดยมีอายุระหว่าง 31-40 ปีร้อยละ 31.8 รองลงมาคืออายุ 21-30 ปี ร้อยละ 30.2 และอายุระหว่าง 41-50 ปีร้อยละ 28.0 กลุ่มตัวอย่างมีสถานภาพสมรสร้อยละ 49.1 สถานภาพโสดร้อยละ 46.9 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 56.0 รองลงมา ระดับปริญญาโทร้อยละ 27.4 กลุ่มตัวอย่างมีอาชีพเป็น ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขายร้อยละ 46.5 รองลงมาคือมีอาชีพเป็นพนักงาน/ ลูกจ้างบริษัทเอกชนร้อยละ 40.6 ส่วนใหญ่มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน กว่า 20,000 -40,000 บาทร้อยละ 35.2 รองลงมาคือมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 40,001-60,000 บาทร้อยละ 32.2 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเจ้าของบ้านร้อยละ 64.0 มีรถยนต์ส่วนตัวใช้ในครอบครัว 1 คันร้อยละ 55.7 และเดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนตัว 10-50 กิโลเมตรต่อวันร้อยละ 48.2

#### 4.2.2 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรในการศึกษา (ค่าสถิติพื้นฐานของตัวแปร)

ในการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาผู้วิจัยได้ศึกษาถึงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความโค้ง ค่าความเบ้ ค่าไค-สแควร์ ค่า P-value และแปลผลการวิเคราะห์ของตัวแปรในด้าน ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ด้านส่วนประสมทางการตลาด ด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ด้านการ

รับรู้ ด้านทัศนคติ และด้านความตั้งใจซื้อ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาตรวจสอบการแจกแจงแบบปกติ ด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคุณสมบัติสองไม่ต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ค่าความเบ้ไม่เกิน 3.00 และค่าความโด่งไม่มากกว่า 7.00 เป็นเกณฑ์การกระจายข้อมูลที่ยอมรับได้โดยค่าความเบ้และความโด่งที่อยู่ในเกณฑ์ดังกล่าว จะทำให้การประมาณค่าด้วย Maximum Likelihood ไม่มีอคติ (West, Finch & Curran, 1995) และผู้วิจัยได้ทำการตรวจสอบการกระจายของตัวแปรเชิงประจักษ์ (Observed) จากค่าไค-สแควร์โดยพิจารณาจากค่านัยสำคัญทางสถิติ (Significant) ซึ่งหากตัวแปรที่ทำการทดสอบมีค่า significant ที่ระดับ 0.05 แสดงว่าตัวแปรนั้นมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ แต่ถ้าตัวแปรใดไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value} > 0.05$ ) แสดงว่าตัวแปรนั้นมีการแจกแจงเป็นแบบปกติ

จากผลการทดสอบพบว่าค่า P-value ของตัวแปรมีค่าน้อยกว่า 0.05 โดยปกติจะถือเป็นการแจกแจงไม่ปกติ แต่จากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่ทำการศึกษาพัฒนาตัวแบบจำลอง โดยใช้โปรแกรมลิสเรล และ โปรแกรม Mplus และใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ (ธีรพร, 2556; ผงสุข, 2555) การตรวจสอบการแจกแจงของตัวแปรสังเกตได้ สามารถพิจารณาจากสถิติค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ซึ่งมีการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาค่าว่าข้อมูลมีการกระจายเป็น โค้งปกติหรือไม่ สำหรับการศึกษาคำถามในครั้งนี้ผู้วิจัยจึงทำการตรวจสอบการแจกแจงปกติของตัวแปรเดียว (Univariate Normal Distribution) โดยตรวจสอบจากการพิจารณาค่าความเบ้ และค่าความโด่ง ซึ่งกำหนดค่าความเบ้ไม่เกิน 3 และค่าความโด่งไม่เกิน 7 จึงจะถือว่าไม่มีลักษณะการแจกแจงข้อมูลเข้าใกล้โค้งปกติและอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Curran, West & Finch, 1996; Kline, 2011)

นอกจากนี้จากการประเมินค่าด้วยวิธีความเป็นไปได้สูงสุด (Maximum Likelihood: MI) เป็นวิธีที่มีความแกร่ง (Robustness) ต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้นมากกว่าวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์แบบอื่นๆ (Bollen, 1989; West et al., 1995) ซึ่งหมายถึง การที่ผลการวิเคราะห์ยังมีความถูกต้อง และมีประสิทธิภาพขณะที่มีการฝ่าฝืน (violate) ข้อตกลงของการประมาณค่า (สุภมาศ และคณะ, 2554) ในโปรแกรมลิสเรล และ โปรแกรม Mplus มีวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์และการสร้างมาตรวัดให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกประเภท (Categorical Data) โดยกำหนดข้อมูลวัดเป็นค่าต่อเนื่องได้ รวมทั้งมีวิธีประมาณค่าพารามิเตอร์แบบพิเศษที่มีความแกร่ง (Robustness) ต่อการฝ่าฝืนข้อตกลงเบื้องต้น เรื่องลักษณะการแจกแจงข้อมูลเป็นแบบปกติ (เสรี ชัดแจ้ง, 2547) ลักษณะการแจกแจงเป็นแบบปกติสามารถฝ่าฝืนได้ กรณีที่ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ โดยควรใช้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 100-200 หน่วยตัวอย่างขึ้นไป (Chou & Bentler, 1995) ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่าง 650 ชุด โดยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรดังตารางที่ 4.8, 4.9, 4.10, 4.11 และ 4.12 ดังนี้

ตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก

ตัวแปรสังเกตได้	ข้อ คำถาม	$\bar{x}$	SD	SK	KU	$\chi^2$	P-Value	แปลผล
ด้านนโยบาย ของรัฐ	ENV01	4.25	.723	-.536	-.500	34.00	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
	ENV02	4.31	.713	-.741	.042	38.48	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
	ENV03	4.36	.722	-.799	-.228	39.70	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
	ENV04	4.31	.717	-.589	-.683	35.98	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
	ENV05	4.41	.677	-.789	-.274	44.95	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านภาวะ ทางด้าน เศรษฐกิจ	ENV06	4.14	.729	-.265	-.930	30.15	0.000	เห็นด้วย สูง
	ENV07	4.27	.750	-.562	-.804	32.08	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านสังคมและ วัฒนธรรม	ENV08	4.35	.675	-.642	-.286	41.87	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
	ENV09	4.47	.620	-.731	-.448	22.50	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านเทคโนโลยี	ENV10	4.32	.642	-.405	-.701	16.85	0.000	เห็นด้วย สูงมาก
	ENV11	4.14	.692	-.279	-.601	36.97	0.000	เห็นด้วย สูง

จากตารางที่ 4.8 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก มาตรฐานวัดมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.14-4.47 โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านสังคมและวัฒนธรรมข้อคำถามที่ 2 และด้านนโยบายของรัฐข้อคำถามที่ 5 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.47 และ 4.41 สำหรับค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -.799 ถึง -.265 และค่าความโด่งอยู่

ระหว่าง .042 ถึง -.930 ซึ่งถือว่าการกระจายข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับและสามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านส่วนประสมทางการตลาด

ตัวแปรสังเกตได้	ข้อ คำถาม	$\bar{X}$	SD	SK	KU	$\chi^2$	P-Value	แปลผล
ด้านผลิตภัณฑ์	MK01	4.41	.602	-.482	-.648	44.00	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	MK02	4.40	.719	-1.036	.660	58.68	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	MK03	4.44	.680	-.902	-.018	69.70	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	MK04	4.38	.685	-.736	-.260	65.98	.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านราคา	MK05	4.44	.709	-1.061	.543	34.95	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	MK06	4.51	.676	-1.029	-.178	50.15	.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านช่องทางการ จัดจำหน่าย	MK07	4.53	.585	-.936	.631	32.08	.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านการส่งเสริม การตลาด	MK08	4.44	.664	-.782	-.495	49.89	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	MK09	4.44	.685	-.833	-.502	32.90	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	MK10	4.32	.689	-.506	-.825	33.85	.000	เห็นด้วย สูงมาก

จากตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านส่วนประสมทางการตลาด มาตรวัดมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.32-4.53 โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านผลิตภัณฑ์ข้อคำถามที่ 7 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 สำหรับค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -1.061 ถึง -.480

ค่าความโค้งอยู่ระหว่าง  $-0.825$  ถึง  $0.660$  ซึ่งถือว่าการกระจายข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับและสามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง

ตัวแปรสังเกตได้	ข้อ คำถาม	$\bar{X}$	SD	SK	KU	$\chi^2$	P-Value	แปลผล
ด้านครอบครัว	Sub01	3.75	.634	.197	-.551	48.90	.000	เห็นด้วย สูง
	Sub02	3.71	.754	.176	-.654	49.65	.000	เห็นด้วย สูง
	Sub03	3.89	.712	.037	-.736	46.67	.000	เห็นด้วย สูง
ด้านผู้เชี่ยวชาญ	Sub04	4.20	.710	-.306	-.991	35.50	.000	เห็นด้วย สูง
ด้านคนมี ชื่อเสียงและ สังคมยอมรับ	Sub05	3.60	.790	.117	-.516	39.85	.000	เห็นด้วย สูง
	Sub06	3.95	.754	.024	-1.081	54.91	.000	เห็นด้วย สูง

จากตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มาตรฐานมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง  $3.60-4.20$  โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้าข้อคำถามที่ 4 และด้านคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับคำถามที่ 6 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $3.95$  สำหรับค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโค้ง (Kurtosis) มีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง  $.197$  ถึง  $-.306$  และค่าความโค้งอยู่ระหว่าง  $-.516$  ถึง  $-1.081$  ซึ่งถือว่าการกระจายข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับและสามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อ

ตัวแปรสังเกตได้	ชื่อ คำถาม	$\bar{X}$	SD	SK	KU	$\chi^2$	P-Value	แปลผล
ด้านการรับรู้ด้าน ราคา	Know 01	3.84	.802	-.405	.081	58.90	.000	เห็นด้วย สูง
	Know 02	3.97	.765	-.321	-.363	44.50	.000	เห็นด้วย สูง
	Know 03	3.98	.813	-.309	-.664	46.97	.000	เห็นด้วย สูง
ด้านการรับรู้ด้าน คุณภาพ	Know 04	4.10	.749	-.281	-.844	25.50	.000	เห็นด้วย สูง
	Know 05	4.18	.741	-.483	-.457	29.85	.000	เห็นด้วย สูง
	Know 06	4.25	.702	-.527	-.354	44.91	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	Know 07	3.93	.859	-.371	-.469	56.67	.000	เห็นด้วย สูง
ด้านการรับรู้ว่า ง่ายต่อการใช้	Know 08	3.99	.769	-.356	-.147	46.67	.000	เห็นด้วย สูง
	Know 09	3.88	.861	-.320	-.493	65.50	.000	เห็นด้วย สูง
ด้านการรับรู้ว่ามี ประโยชน์	Know 10	4.33	.706	-.570	-.850	69.05	.000	เห็นด้วย สูงมาก

จากตารางที่ 4.11 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า มาตรฐานมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.84-4.33 โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ข้อคำถามที่ 12 และการรับรู้ด้านคุณภาพข้อคำถามที่ 7 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.33 และ 4.25 สำหรับค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -.570 ถึง -.281 และค่าความโด่งอยู่ระหว่าง .081 ถึง -.850 ซึ่งถือว่าการกระจายข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับและสามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านทัศนคติ

ตัวแปรสังเกตได้	ข้อคำถาม	$\bar{x}$	SD	SK	KU	$\chi^2$	P-Value	แปลผล
ด้านการ ประหยัด พลังงาน	Attitude01	3.93	.669	.086	-.767	28.90	.000	เห็นด้วย สูง
	Attitude02	4.23	.663	-.295	-.776	43.50	.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านเป็นมิตรกับ สิ่งแวดล้อม	Attitude03	4.26	.735	-.452	-1.045	16.97	.000	เห็นด้วย สูงมาก
ด้านเศรษฐกิจ และสังคม	Attitude04	4.24	.670	-.314	-.804	25.30	.000	เห็นด้วย สูงมาก
	Attitude05	4.08	.705	-.112	-.986	29.95	.000	เห็นด้วย สูง
	Attitude06	4.16	.785	-.695	.336	34.11	.000	เห็นด้วย สูง
	Attitude07	4.19	.730	-.556	-.165	36.17	.000	เห็นด้วย สูง
	Attitude08	4.30	.735	-.608	-.680	26.07	.000	เห็นด้วย สูงมาก

จากตารางที่ 4.12 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านทัศนคติที่มีความตั้งใจซื้อรถไฟฟ้า มาตรฐานมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.93-4.30 โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านเศรษฐกิจและสังคมข้อคำถามที่ 8 และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมข้อคำถามที่ 3 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.30 และ 4.26 สำหรับค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -.695 ถึง .086 และค่าความโด่งอยู่ระหว่าง .336 ถึง -1.045 ซึ่งถือว่าการกระจายข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับและสามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

ตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนาของตัวแปรด้านความตั้งใจซื้อ

ตัวแปรสังเกตได้	ข้อความ	$\bar{X}$	SD	SK	KU	$\chi^2$	P-Value	แปลผล
ด้านความตั้งใจ	Intention01	2.62	1.096	.229	-.647	31.80	.000	เห็นด้วยปานกลาง
	Intention02	4.06	.615	-.035	-.366	43.90	.000	เห็นด้วยสูง
	Intention03	3.75	.617	.056	-.332	26.97	.000	เห็นด้วยสูง
	Intention04	3.57	.738	.238	-.398	28.10	.000	เห็นด้วยสูง
	Intention05	3.40	.791	.285	-.321	49.95	.000	เห็นด้วยสูง
ด้านการพิจารณา	Intention06	3.84	.745	-.134	-.421	34.19	.000	เห็นด้วยสูง
	Intention07	4.21	.685	-.382	-.510	46.14	.000	เห็นด้วยสูงมาก
	Intention08	4.08	.752	-.370	-.245	36.03	.000	เห็นด้วยสูง

จากตารางที่ 4.13 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรด้านด้านความตั้งใจซื้อรถไฟฟ้า มาตรฐานมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 2.62-4.21 โดยค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ด้านการพิจารณาข้อความที่ 7 และข้อความที่ 8 โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.21 และ 4.08 สำหรับค่าความเบ้ (Skewness) และค่าความโด่ง (Kurtosis) มีค่าความเบ้อยู่ระหว่าง -.035 ถึง .285 และค่าความโด่งอยู่ระหว่าง -.245 ถึง -.647 ซึ่งถือว่าการกระจายข้อมูลอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับและสามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

#### 4.3 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันด้วยโปรแกรม Mplus Version 7.4 โดยวิเคราะห์องค์ประกอบหรือตัวแปรแฝงในกรอบแนวความคิดของการศึกษารั้งนี้ จำนวน 6 ตัวแปร ได้แก่ 1) ทักษะคิด 2) การรับรู้ 3) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก 4) ส่วนประสมทางการตลาด 5) การคล้อยตามกลุ่มตัวอย่าง 6) ความตั้งใจเชิงพฤติกรรม

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลองโครงสร้างโดยวิธีความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) มีข้อตกลงเบื้องต้นว่าข้อมูลต้องมีการแจกแจงปกติหลายตัวแปร (Multivariate Normality) ซึ่งมีข้อสมมติที่ยากแก่การตรวจสอบ 3 ประการ คือ 1) ตัวแปรแต่ละตัวต้องแจกแจงแบบปกติ 2) การกระจายร่วมกัน (Joint Distribution) ของตัวแปรแต่ละคู่ต้องเป็นการแจกแจงแบบปกติของสองตัวแปร (Bivariate Normal) 3) ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทุกคู่เป็นเส้นตรงจากการทำ Scatter Plot และมีความแปรปรวนแบบเดียวกัน (Homoscedastic) แต่เนื่องจากเป็นกระบวนการที่มีการตรวจสอบได้ยาก จึงสามารถพิจารณาตรวจสอบผ่านการแจกแจงแบบปกติของตัวแปรเดียว (Univariate Normality) (Kline, 2011; เสรี ชัดเข้ม, 2547; วัฒนา ยืนยง, 2557) โดยพิจารณาจากค่าความเบ้ (Skewness) ไม่เกิน 3.00 (ค่าสัมบูรณ์) และค่าความโด่ง Kurtosis ไม่เกิน 7.00 (ค่าสัมบูรณ์) ซึ่งผลการวิเคราะห์ในภาพรวมพบค่าความเบ้ (Skewness) อยู่ระหว่าง -1.061 ถึง .229 และค่าความโด่งอยู่ระหว่างอยู่ระหว่าง -1.081 ถึง 0.660 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ จากผลการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปรสรุปได้ว่า การแจกแจงข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้มีลักษณะแจกแจงเข้าใกล้โค้งปกติ สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้

นอกจากนี้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลองโครงสร้างต้องดำเนินการตรวจสอบการผันแปรร่วมหรือภาวะร่วมเส้นตรงพหุ (Multicollinearity) เพื่อเป็นการยืนยันว่าตัวแปรสังเกตได้ที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์ไม่มีความสัมพันธ์กันสูงจนอาจเกิดผลต่อการวัดในสิ่งเดียวกันหรือทำนายซ้ำซ้อนกันซึ่งทำให้ผลในการวิเคราะห์ไม่เที่ยงตรง ซึ่งค่าความสัมพันธ์ร่วมระหว่างตัวแปรไม่ควรมีค่าสูงเกิน 1.00 (Hair et al., 2010) ผลการตรวจสอบภาวะร่วมเส้นตรงพหุจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีค่าเป็นบวกแสดงถึงความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคู่ตัวแปรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.038 ถึง 0.986 ดังที่แสดงในตารางที่ 4.14 จึงสรุปได้ว่า ตัวแปรสังเกตได้ในการศึกษาครั้งนี้ มีลักษณะของข้อมูลเหมาะสมต่อการประมาณค่าโดยวิธีน่าจะเป็นสูงสุดในการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลองโครงสร้าง

ตารางที่ 4.14 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ร่วมระหว่างคู่ตัวแปร

Variables	Mean	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.นโยบายรัฐบาล	4.333	0.537	1																			
2.ด้านเศรษฐกิจ	4.212	0.586	.414**	1																		
3.สังคมและวัฒนธรรม	4.239	0.554	.330**	.401**	1																	
4.เทคโนโลยี	4.410	0.564	.345**	.339**	.311**	1																
5.ผลิตภัณฑ์	4.094	0.609	.253**	.161**	.161**	.225**	1															
6.ราคา	3.941	0.700	.177**	.188**	0.075*	.087*	.714**	1														
7.ช่องทางการจัดจำหน่าย	4.122	0.732	.196**	.107**	.187**	.159**	.676**	.611**	1													
8.การส่งเสริมการตลาด	3.938	0.690	.201**	.106**	.092*	0.067*	.694**	.817**	.560**	1												
9.คนในครอบครัวและเพื่อน	3.774	0.567	.158**	.138**	.190**	.092*	.275**	.301**	.236**	.214**	1											
10.ผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า	3.786	0.620	.157**	.078*	0.043**	0.048*	.230**	.258**	.271**	.207**	.723**	1										
11.คนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ	3.790	0.611	.154**	0.07*	0.064**	0.038*	.208**	.250**	.262**	.214**	.726**	.955**	1									
12.การรับรู้ด้านราคา	3.983	0.758	.194**	.142**	.125**	0.054*	.638**	.840**	.534**	.903**	.217**	.196**	.202**	1								
13.การรับรู้ด้านคุณภาพ	3.946	0.752	.129**	.124**	0.017**	.092*	.753**	.886**	.571**	.627**	.261**	.237**	.216**	.585**	1							
14.การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้	3.927	0.697	.195**	.108**	.084*	0.066*	.710**	.817**	.558**	.986**	.219**	.210**	.204**	.891**	.645**	1						
15.การรับรู้ว่ามีประโยชน์	4.117	0.615	.273**	.175**	.218**	.249**	.947**	.667**	.813**	.669**	.289**	.249**	.226**	.612**	.646**	.682**	1					
16.การประหยัดพลังงาน	4.237	0.632	.265**	.173**	0.043*	.318**	.289**	.209**	.228**	.160**	.245**	.193**	.196**	.164**	.190**	.157**	.305**	1				
17.เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม	4.195	0.533	.337**	.206**	.179**	.243**	.427**	.382**	.328**	.317**	.270**	.169**	.162**	.367**	.332**	.319**	.431**	.740**	1			
18.ด้านเศรษฐกิจและสังคม	4.240	0.568	.313**	.237**	.123**	.295**	.355**	.251**	.270**	.194**	.150**	.142**	.139**	.174**	.267**	.193**	.358**	.795**	.698**	1		
19.ความตั้งใจ	4.147	0.681	.173**	.162**	.207**	.185**	.227**	.153**	.133**	.143**	.163**	.111**	.100*	.141**	.131**	.142**	.230**	.190**	.120**	.173**	1	
20.การพิจารณา	4.166	0.660	.163**	.170**	.200**	.181**	.231**	.160**	.136**	.139**	.161**	.118**	.105**	.143**	.142**	.141**	.231**	.186**	.119**	.171**	.985**	1

หมายเหตุ : จำนวนตัวอย่าง = 650n \*\*P-value < 0.01. \*P-value < 0.05

ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์แบบจำลองการวัดด้วยข้อมูลทางสถิติเพื่อระบุความถึงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสังเกตได้ (Observed Variable) และตัวแปรแฝง (Latent Variable) และใช้ดัชนีวัดความกลมกลืน เพื่อเป็นการตรวจสอบยืนยันว่าแบบจำลองการวัดที่สร้างขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ ซึ่งดัชนีที่ใช้พิจารณาความสอดคล้องของแบบจำลอง ได้แก่ Chi-square, Degree of Freedom,  $\chi^2/df$ , CFI, TLI, RMSEA และ SRMR ผลการวิเคราะห์แสดงได้ดังตารางที่ 4.15 และภาพที่ 4.1 ดังนี้

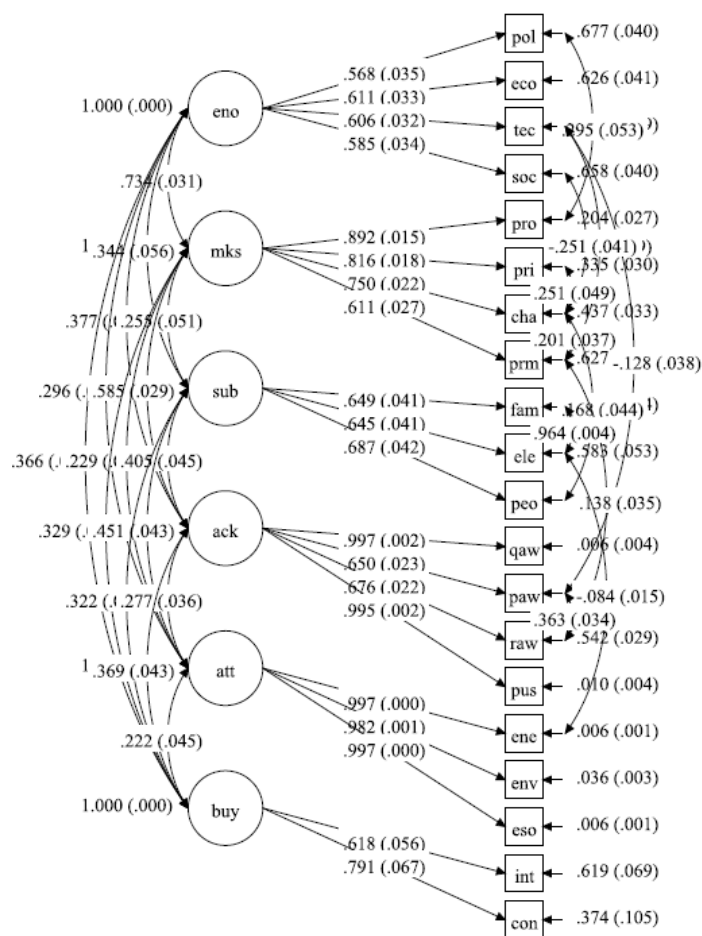
ตารางที่ 4.15 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบจำลองการวัดตัวแปรสังเกตได้

องค์ประกอบ ตัวแปรที่สังเกตได้	น้ำหนักองค์ประกอบ				
	STDYX Standardization				
	Estimate ( $\beta$ )	SE	t-value	R <sup>2</sup>	P-value
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก					
ด้านนโยบายของรัฐ (pol)	0.568	0.035	16.280	8.140	0.000
ภาวะทางด้านเศรษฐกิจ (eco)	0.611	0.033	18.431	9.215	0.000
เทคโนโลยี (tec)	0.606	0.032	18.745	9.372	0.000
สังคมและวัฒนธรรม (soc)	0.585	0.034	17.202	8.601	0.000
ส่วนประสมทางการตลาด					
ผลิตภัณฑ์ (pro)	0.892	0.015	58.215	29.108	0.000
ราคา (pri)	0.816	0.018	44.983	22.492	0.000
ช่องทางการจัดจำหน่าย (cha)	0.750	0.022	33.704	16.852	0.000
การส่งเสริมการตลาด (prm)	0.611	0.027	22.226	11.113	0.000
การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง					
คนในครอบครัวและเพื่อน (fam)	0.649	0.041	15.674	7.837	0.000
ผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า (ele)	0.645	0.041	15.756	7.878	0.000
คนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ (peo)	0.687	0.042	16.333	8.166	0.000
การรับรู้					
การรับรู้ด้านราคา (qaw)	0.997	0.002	67.612	31.283	0.000
การรับรู้ด้านคุณภาพ (paw)	0.650	0.023	28.665	14.333	0.000
การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้ (raw)	0.676	0.022	31.409	15.705	0.000
การรับรู้ว่ามีประโยชน์ (pus)	0.995	0.002	36.191	14.809	0.000

ตารางที่ 4.15 (ต่อ)

องค์ประกอบ ตัวแปรที่สังเกตได้	น้ำหนักองค์ประกอบ				
	STDYX Standardization				
	Estimate ( $\beta$ )	SE	t-value	R <sup>2</sup>	P-value
ทัศนคติ					
การประหยัดพลังงาน (ene)	0.997	0.000	73.084	43.014	0.000
เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (env)	0.982	0.001	50.008	26.608	0.000
ด้านเศรษฐกิจและสังคม (eso)	0.997	0.000	66.905	34.405	0.000
ความตั้งใจซื้อ					
ความตั้งใจ (int)	0.618	0.056	84.276	56.200	0.000
การพิจารณา (con)	0.791	0.067	84.123	45.123	0.000

หมายเหตุ : Chi-Square ( $\chi^2$ ) = 306, df = 169, P-value = 0.210,  $\chi^2/df$  = 1.810, CFI = 0.992, TIL = 0.981, RMSEA = 0.013 SRMR = 0.015



ภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันในตัวแปรที่สังเกตได้

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันของแบบจำลองการวัดตัวแปรสังเกตที่ได้อีก 6 ด้าน จากตารางที่ 4.15 และภาพที่ 4.1 พบว่าตัวแปรสังเกตที่ได้อีก ตัวแปรมีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.568 – 0.997 ซึ่งอยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยตัวแปรปัจจัยด้านทัศนคติ การประหยัดพลังงานและด้านเศรษฐกิจและสังคม มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดเท่ากับ 0.997 และมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ 0.000 และตัวแปรปัจจัยด้านการรับรู้ ในด้านการรับรู้ด้านราคา มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานมากที่สุดเท่ากับ 0.997 และมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ 0.002

ในขณะที่ตัวแปรด้านปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก มีน้ำหนักองค์ประกอบมาตรฐานต่ำที่สุดเท่ากับ 0.568 และมีค่าสัมประสิทธิ์การพยากรณ์เท่ากับ 0.035 เมื่อพิจารณาค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานและค่าสถิติ  $t$  ของน้ำหนักองค์ประกอบพบว่า ทุกตัวแปรสังเกตได้แตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.000 ( $p < 0.000$ ) และเมื่อพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของแบบจำลองการวัดพบว่า ค่าดัชนีผ่านเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีค่า Chi-Square ( $\chi^2$ ) = 306,  $df = 169$ , P-value = 0.210,  $\chi^2/df = 1.810$ , CFI = 0.992, TIL = 0.981, RMSEA = 0.013 SRMR = 0.015 จึงสรุปได้ว่าแบบจำลองสมการโครงสร้างได้

ตารางที่ 4.16 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงของตัวแปรแฝง และความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้

ตัวแปรแฝง	ความเที่ยง (CR)	ความแปรปรวนเฉลี่ยที่สกัดได้ (AVE)
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก	0.98	0.94
ส่วนประสมทางการตลาด	0.99	0.97
การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง	0.96	0.90
การรับรู้	0.99	0.95
ทัศนคติ	0.98	0.95
ความตั้งใจซื้อ	0.98	0.94

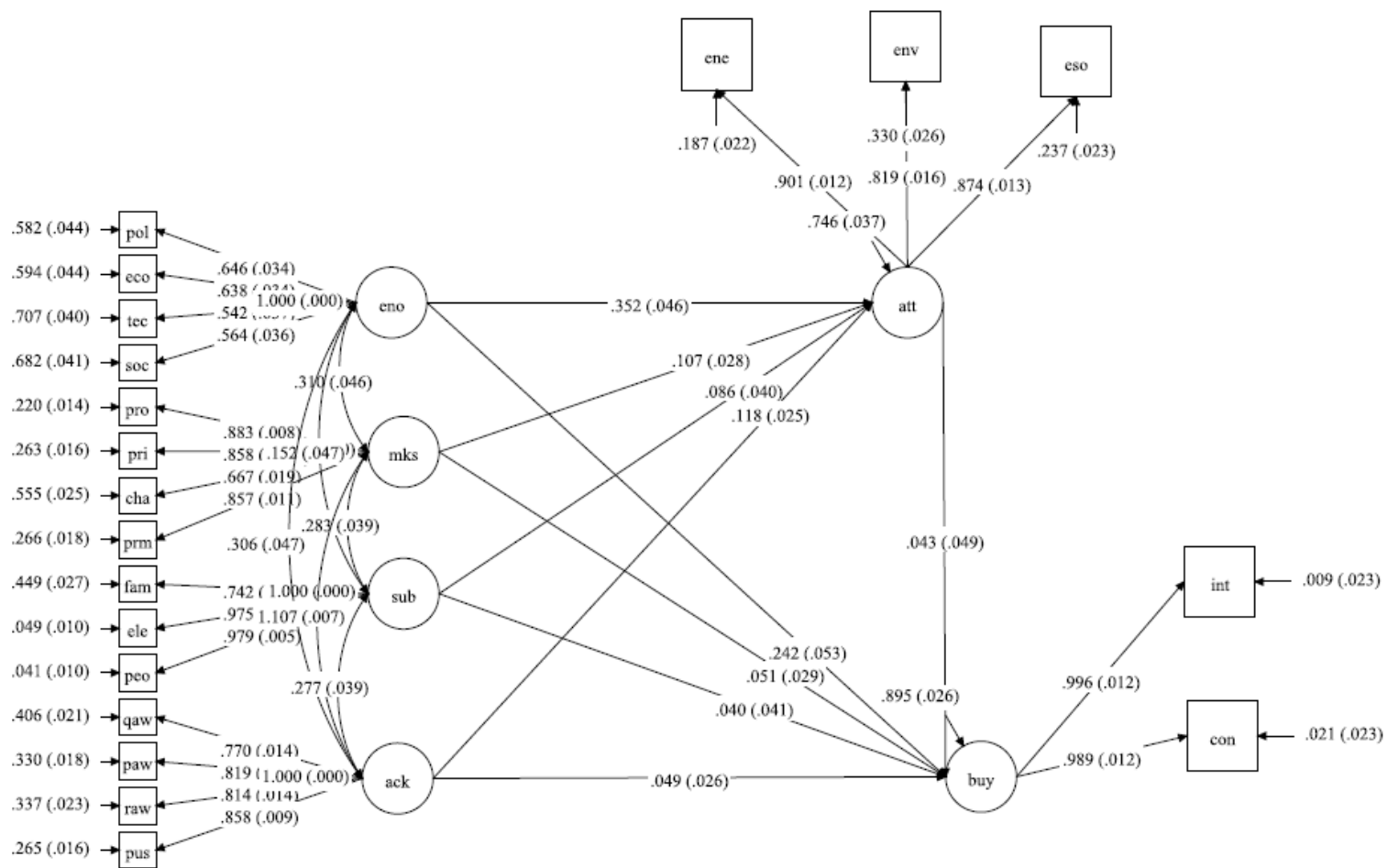
จากตารางที่ 4.16 การประเมินผลประสิทธิภาพของแบบจำลองการวัด (Measurement Model) ผู้วิจัยได้พิจารณาความเที่ยงของตัวแปร (Construct Reliability: CR) และค่าเฉลี่ยของความแปรปรวนที่สกัดได้ (Average Variance Extracted : AVE) ผลการตรวจสอบพบว่าตัวแปรแฝงปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ส่วนประสมทางการตลาด การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง การรับรู้ ทัศนคติและความตั้งใจซื้อในแบบจำลองการวัดมีค่าความเที่ยงสูงโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.96-0.99 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.6 ที่กำหนดเป็นเกณฑ์ยอมรับได้ และตัวแปรส่วนใหญ่อธิบายค่าความแปรปรวนของตัวแปรใน

องค์ประกอบได้สูง โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.90-0.97 ซึ่งมีความมากกว่า 0.5 ที่กำหนดเป็นเกณฑ์ยอมรับได้ (Diamantopoulos และ Siguaw, 2000:91)

#### 4.4 ผลการวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง

##### 4.4.1. ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ตามแบบจำลองสมการโครงสร้าง

ผลการวิเคราะห์เส้นทางความสัมพันธ์ตามแบบจำลองสมการโครงสร้างเชิงเส้นที่สร้างตามสมมติฐานแสดงตัวแปรที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล ประกอบไปด้วยตัวแปรแฝงภายนอก 4 ตัวแปร ได้แก่ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ส่วนประสมทางการตลาด การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงและการรับรู้ และตัวแปรแฝงภายใน 2 ตัวแปร ได้แก่ ทศนคติ ความตั้งใจซื้อ โดยสามารถแสดงเส้นทางความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ตามภาพที่ 4.2 แบบจำลองโครงสร้างดังนี้

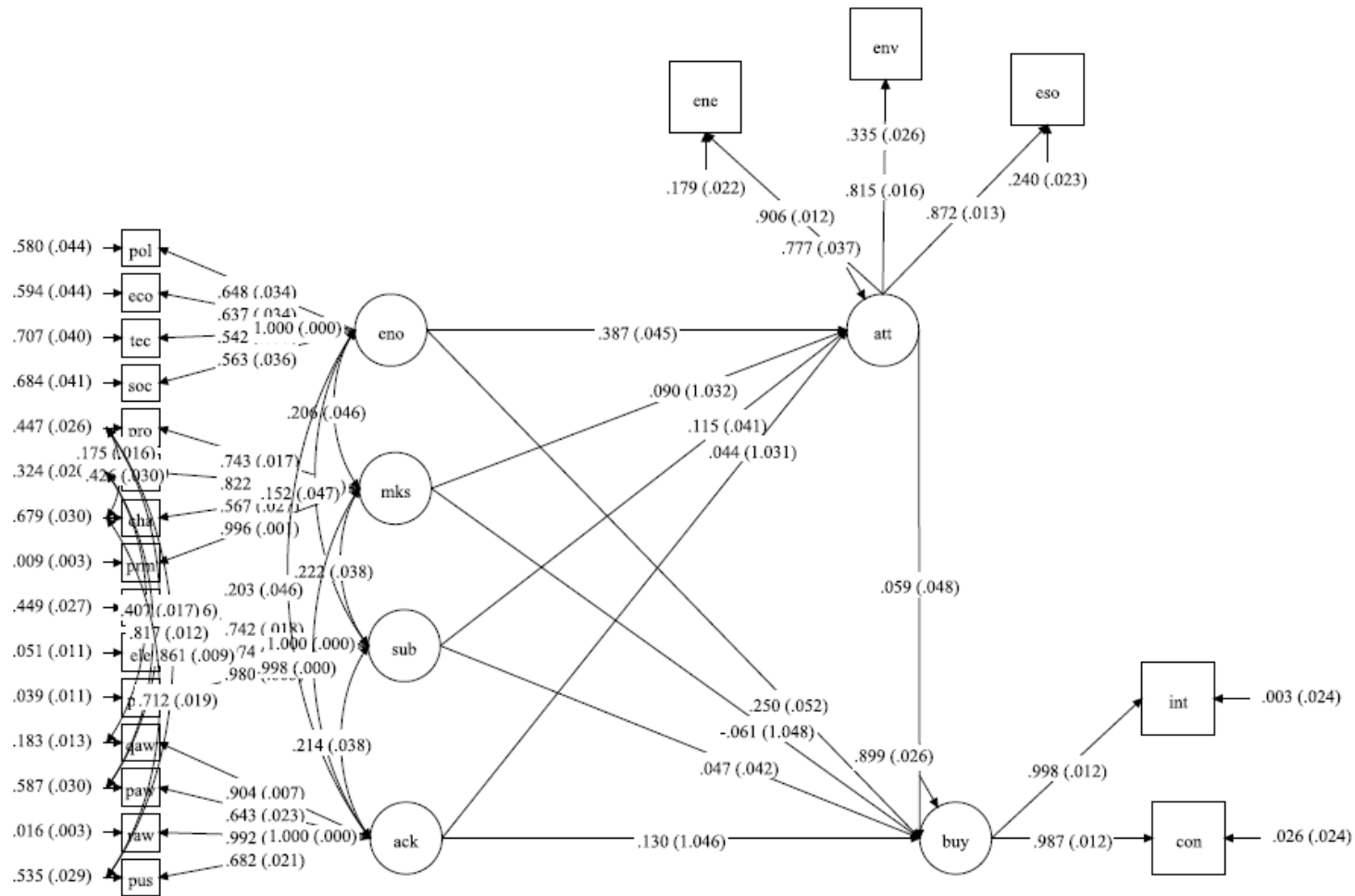


ภาพที่ 4.2 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างตามกรอบแนวคิดการวิจัยครั้งที่ 1 (Initial Model)

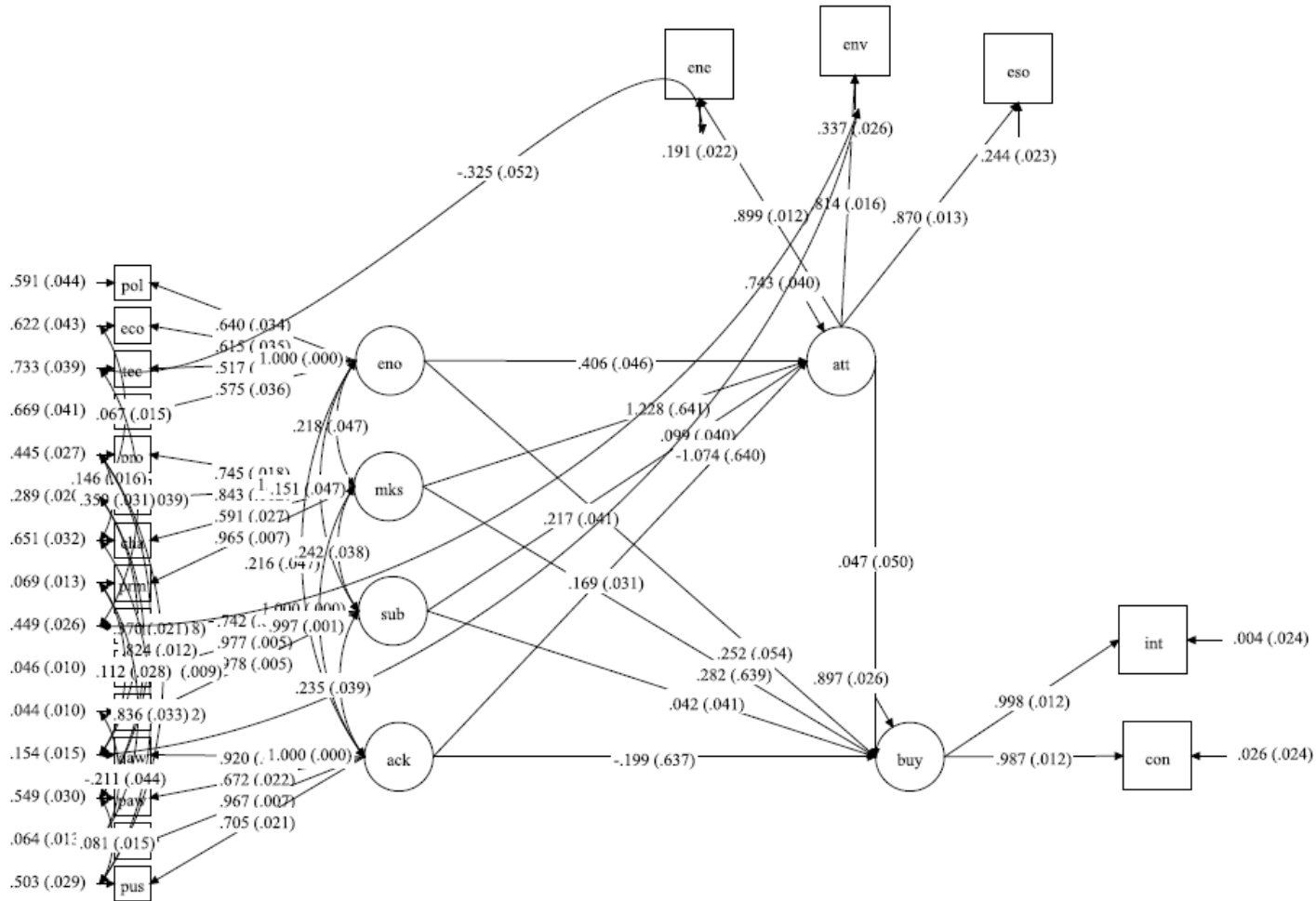
จากภาพที่ 4.2 ผลจากการวิเคราะห์แบบจำลองสมการ โครงสร้างเพื่อทดสอบแบบจำลองตั้งต้น (ครั้งที่ 1) ตามกรอบแนวคิดการวิจัยพบว่าค่าดัชนีที่ได้จากการวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบจำลองตั้งต้นมีค่า  $\chi^2/df$ , = 25.192, P-value =0.000, CFI =0.767, TLI =0.715, RMSEA = 1.193 SRMR = 0.063 โดยค่าส่วนใหญ่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้นจึงยังไม่สามารถสรุปได้ว่าผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์ที่ได้จากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างมีความสอดคล้องและกลมกลืนกับแบบจำลองที่ได้ จากการทบทวนวรรณกรรมตามกรอบแนวคิดในการวิจัย และยังไม่สามารถนำค่าต่าง ๆ ภายในแบบจำลองไปทำการอภิปรายผลถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรได้ ผู้วิจัยจึงทำการปรับปรุงแบบจำลองจนค่าต่าง ๆ ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดโดยพิจารณาปรับปรุงแบบจำลองจากความเป็นไปได้ในเชิงทฤษฎี และพิจารณาค่าดัชนีการปรับตัวแบบ MI (Modification Indices) ทั้งนี้จะพิจารณาจากค่า MI ที่มากที่สุดก่อน และพิจารณาผลของแบบจำลองที่ได้ ถ้ายังไม่ได้แบบจำลองที่เหมาะสม จะพิจารณาค่า MI รองลงมาตามลำดับ เพื่อให้ตัวแบบมีความสอดคล้องกับข้อมูล และนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์และอภิปรายถึงอิทธิพลหรือความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่อไป ผลการวิเคราะห์การปรับแบบจำลอง และภาพแบบจำลองสมการ โครงสร้างภายหลังจากการปรับปรุงแบบจำลองได้ ดังตารางที่ 4.17 และภาพที่ 4.3, 4.4, 4.5 และ 4.6 ดังนี้

**ตารางที่ 4.17** การปรับแบบจำลองในการวิเคราะห์สมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล

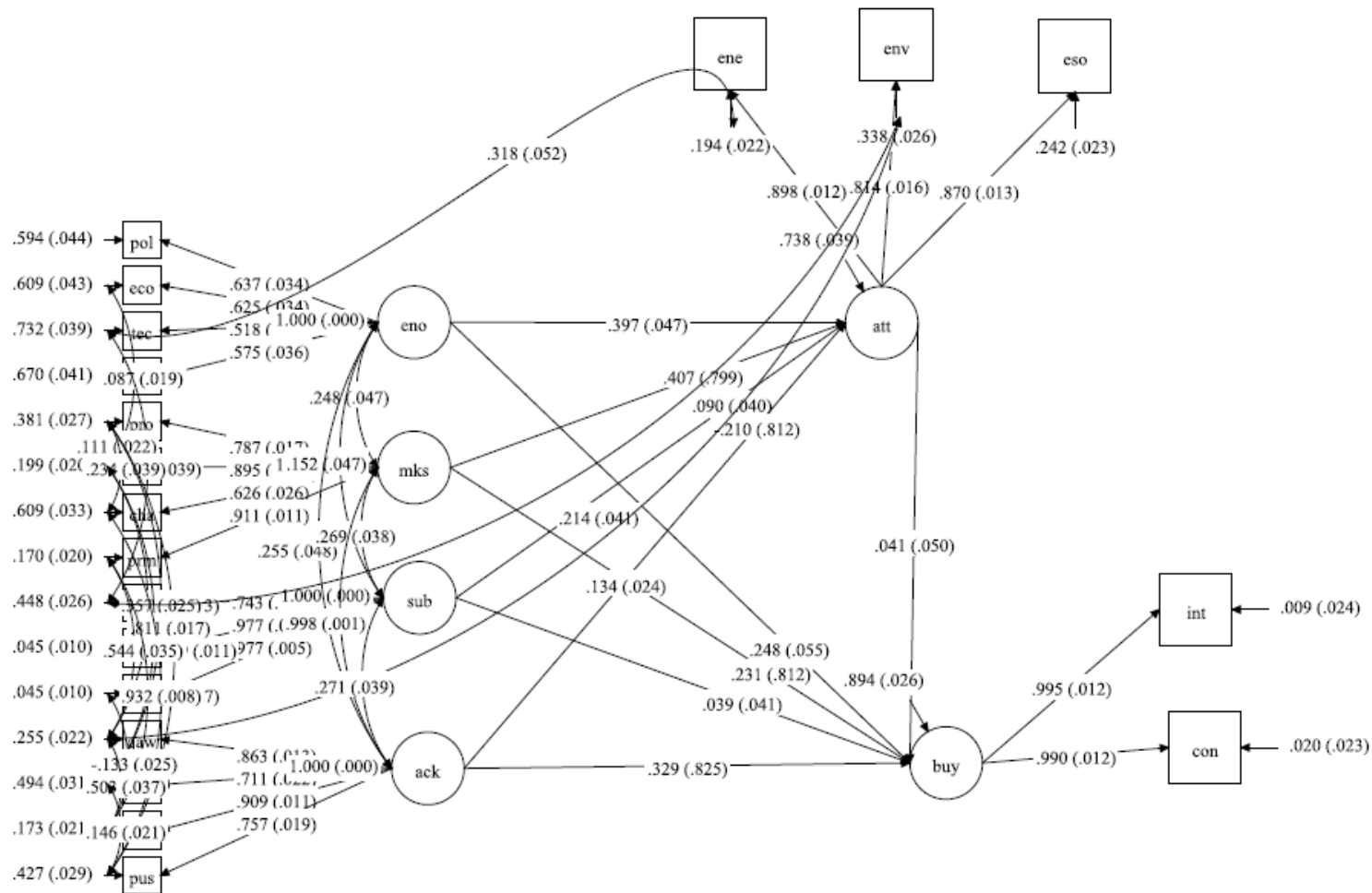
ผลการวิเคราะห์	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 10	ครั้งที่ 20	ครั้งที่ 30
Chi-Square	3904.88	1793.36	612.11	251.066
Df	155	150	141	136
P-value	0.000	0.000	0.009	0.121
$\chi^2/df$	25.192	11.955	4.341	1.846
CFI	0.767	0.843	0.965	0.996
TLI	0.715	0.800	0.951	0.989
RMSEA	1.193	0.896	0.187	0.020
SRMR	0.063	0.054	0.050	0.018



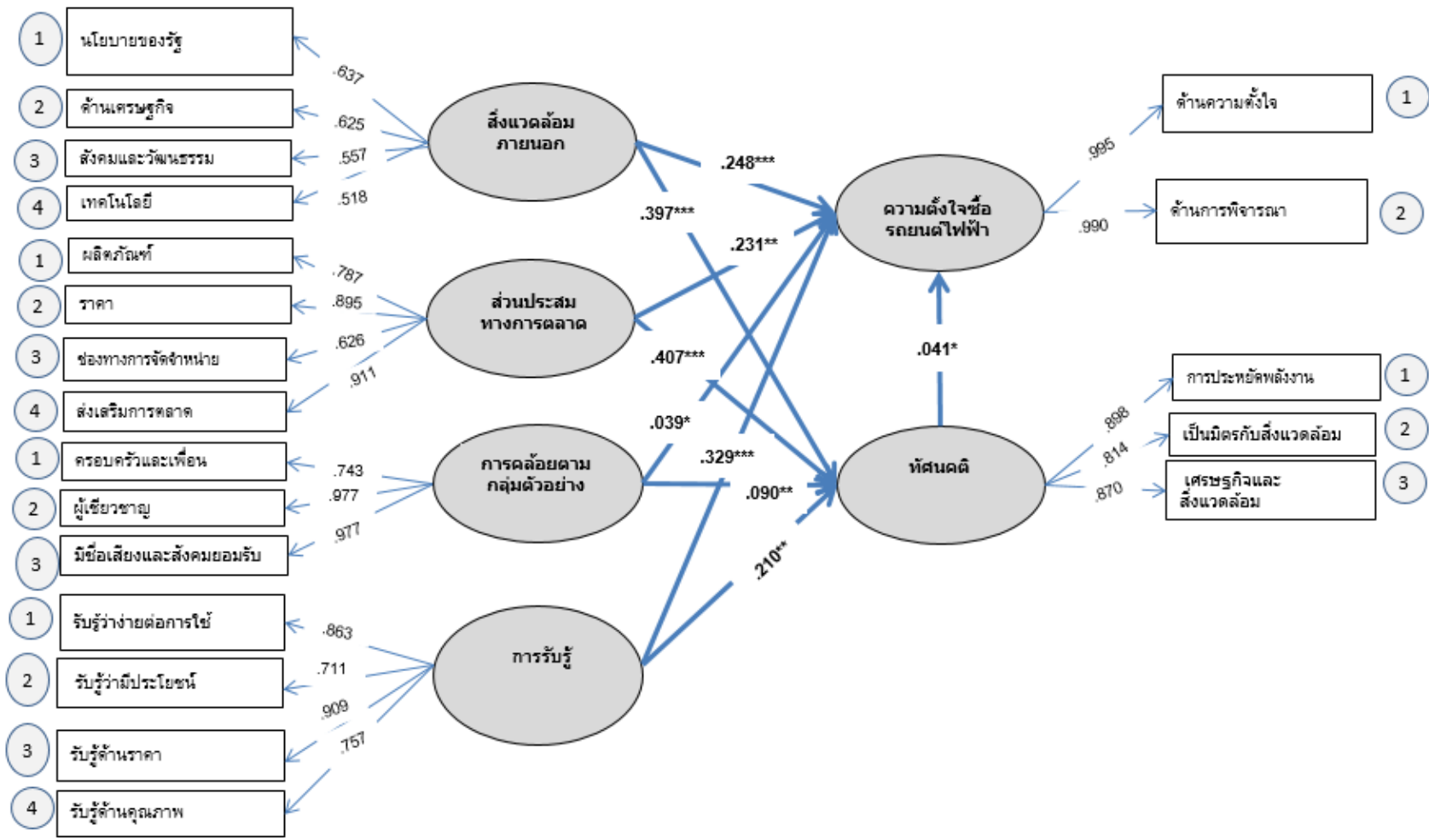
ภาพที่ 4.3 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างครั้งที่ 10



ภาพที่ 4.4 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างครั้งที่ 20



ภาพที่ 4.5 การวิเคราะห์แบบจำลองสมการโครงสร้างครั้งที่ 30 (Model Fit)



ภาพที่ 4.6 โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

ผลจากการตรวจสอบความสอดคล้องในภาพรวมของแบบจำลองสมการโครงสร้างภายหลังจากการปรับปรุงแบบจำลองครั้งที่ 30 (Fit Model) พบว่ามีค่าผ่านเกณฑ์ทางสถิติที่กำหนดไว้ โดยมีค่า  $\chi^2/df = 1.846$ , P-value = 0.121, CFI = 0.996, TLI = 0.989, RMSEA = 0.020, SRMR = 0.018 ซึ่งผลการตรวจสอบค่าสถิติทุกตัวตามข้างต้นบ่งชี้ว่าผ่านเกณฑ์ตามที่กำหนด ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าแบบจำลองโครงสร้างที่ผ่านการปรับปรุงแล้วมีความสอดคล้องกลมกลืนกับข้อมูลเชิงประจักษ์ และสามารถนำไปอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรได้

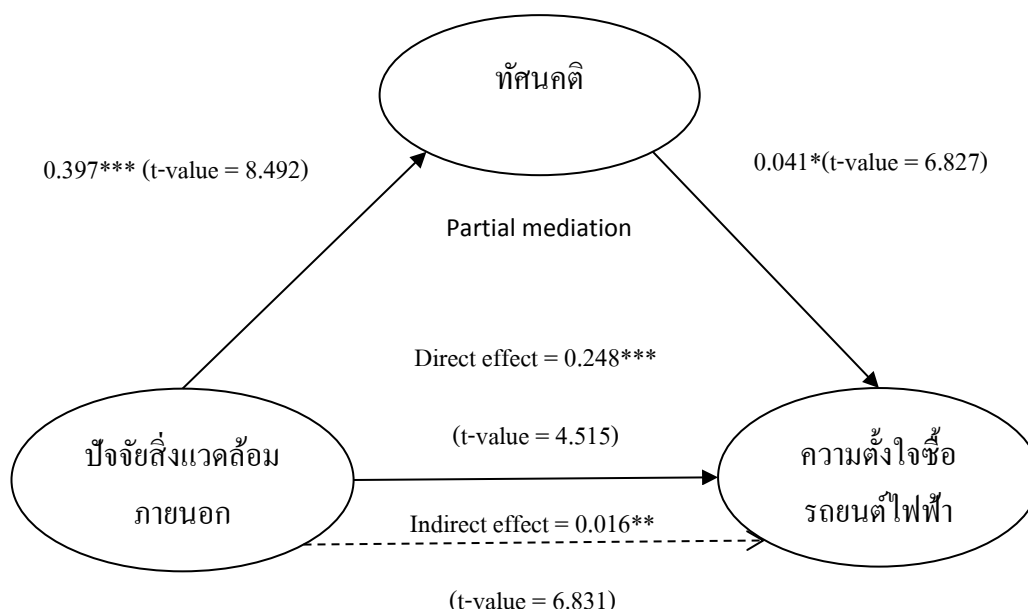
## 4.5 ผลการทดสอบสมมติฐานตามวัตถุประสงค์การวิจัย

### 4.5.1 ผลการทดสอบสมมติฐาน

ผลการวิเคราะห์แบบจำลองโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในการศึกษาครั้งนี้สร้างขึ้นจากการทบทวนทฤษฎีแนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งประกอบไปด้วยตัวแปรแฝง 6 ตัวแปร และตัวแปรสังเกตได้ 20 ตัวแปร ผู้วิจัยได้เสนอสมมติฐานตามความสัมพันธ์เชิงสาเหตุและตามกรอบแนวคิดการวิจัยไว้ 9 ข้อ โดยมีรายละเอียดผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสาเหตุ และตัวแปรผลเป็นดังนี้ ตารางที่ 4.18, 4.19, 4.20, 4.21 และ 4.22

**ตารางที่ 4.18** ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัยปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรง และทางอ้อมต่อความตั้งใจเชิงพฤติกรรม ในความต้องการจะซื้อหรือใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

สมมติฐานงานวิจัย	Path coefficient	t-value	ผลการทดสอบ
1. H1a ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	0.248***	4.515	สอดคล้อง
2. H1b ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน	0.397***	8.492	สอดคล้อง
	0.016**	6.831	สอดคล้อง

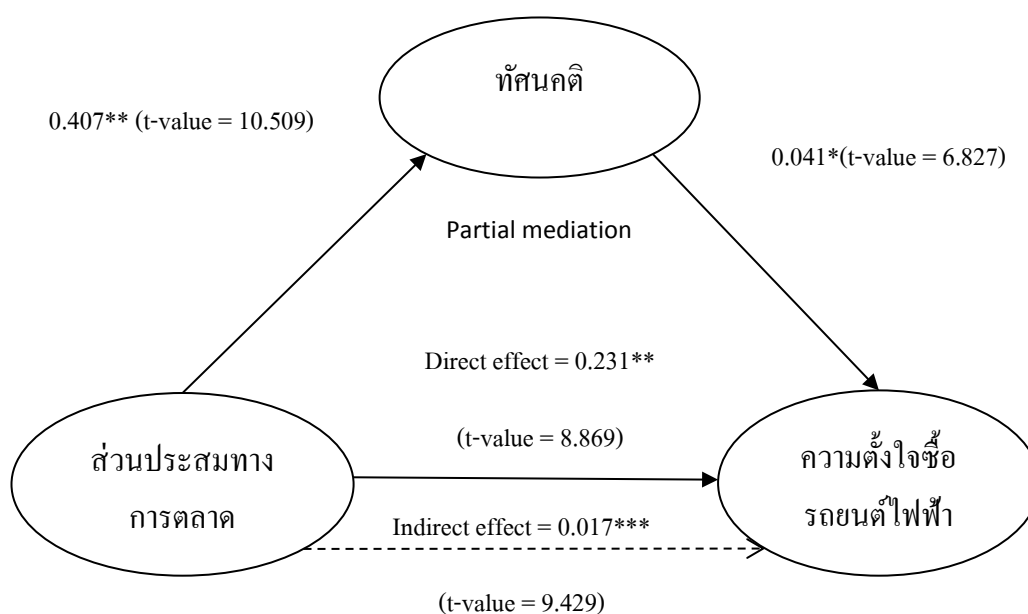


Note: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001.

หมายเหตุ: Partial mediation (ส่งผ่านแบบบางส่วน) หมายถึง ตัวแปรเหตุ (ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก) ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) โดยส่งผ่านตัวแปรส่งผ่าน (ทัศนคติ)

ตารางที่ 4.19 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

สมมติฐานงานวิจัย	Path coefficient	t-value	ผลการทดสอบ
3. H2a ส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	0.231**	8.869	สอดคล้อง
4. H2b ส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน	0.407**	10.509	สอดคล้อง
	0.017***	9.429	สอดคล้อง

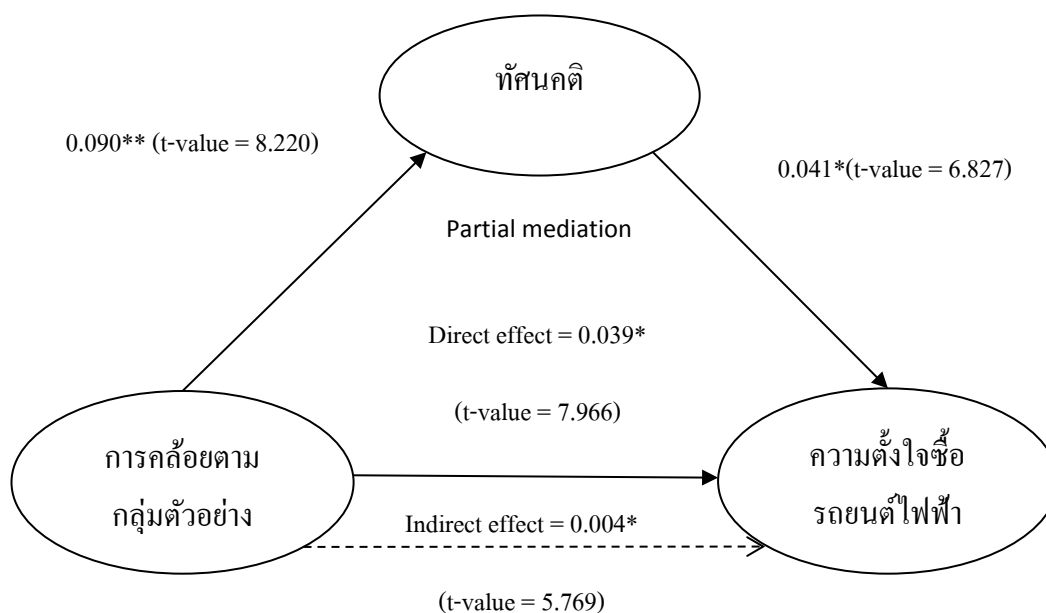


Note: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001.

หมายเหตุ: Partial mediation (ส่งผ่านแบบบางส่วน) หมายถึง ตัวแปรเหตุ (ส่วนประสมทางการตลาด) ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) โดยส่งผ่านตัวแปรส่งผ่าน (ทัศนคติ)

ตารางที่ 4.20 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มตัวอย่าง ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

สมมติฐานงานวิจัย	Path coefficient	t-value	ผลการทดสอบ
5. H3a การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	0.039*	7.966	สอดคล้อง
6. H3b การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิงมีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลโดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน	0.090**	8.220	สอดคล้อง
	0.004*	5.769	สอดคล้อง

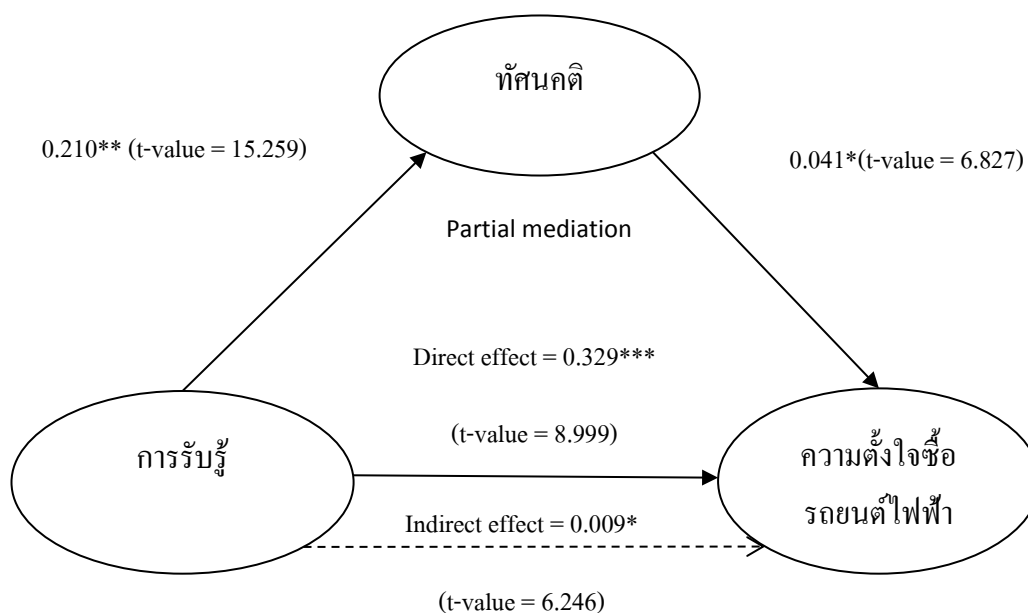


Note: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01

หมายเหตุ: Partial mediation (ส่งผ่านแบบบางส่วน) หมายถึง ตัวแปรเหตุ (การเคลื่อนย้ายตามกลุ่มตัวอย่าง) ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) โดยส่งผ่านตัวแปรส่งผ่าน (ทัศนคติ)

ตารางที่ 4.21 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยการรับรู้ ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

สมมติฐานงานวิจัย	Path coefficient	t-value	ผลการทดสอบ
7. H4a การรับรู้มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	0.329***	8.999	สอดคล้อง
8. H4b การรับรู้มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน	0.210**	15.259	สอดคล้อง
	0.009*	6.246	สอดคล้อง

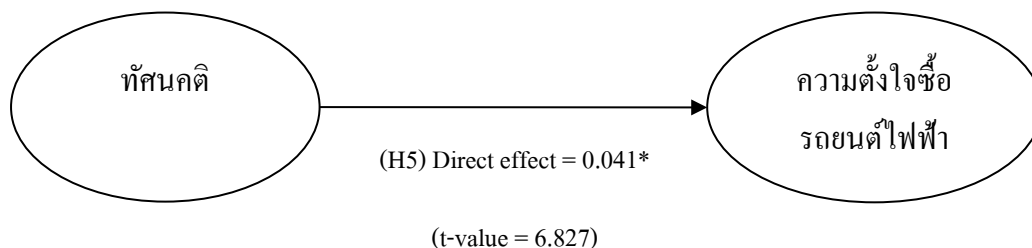


Note: \*p < 0.05, \*\*p < 0.01, \*\*\*p < 0.001.

หมายเหตุ: Partial mediation (ส่งผ่านแบบบางส่วน) หมายถึง ตัวแปรเหตุ (การรับรู้) ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) และมีอิทธิพลทางอ้อมต่อตัวแปรผล (ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า) โดยส่งผ่านตัวแปรส่งผ่าน (ทัศนคติ)

ตารางที่ 4.22 ผลการทดสอบสมมติฐานปัจจัยทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย

สมมติฐานงานวิจัย	Path coefficient	t-value	ผลการทดสอบ
9. H5 ทัศนคติของผู้บริโภค มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	0.041*	6.827	สอดคล้อง



Note: \*p < 0.05

#### 4.5.2 ผลการทดสอบอิทธิพลทางตรง ทางอ้อม และอิทธิพลรวมในสมการโครงสร้าง

การวิเคราะห์อิทธิพลทางตรง (Direct Effect: DE) อิทธิพลทางอ้อม (Indirect Effect: IE) และอิทธิพลรวม (Total Effect: TE) ในแบบจำลองโครงสร้างเพื่อทราบถึงอิทธิพลของตัวแปรเชิงสาเหตุที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ผลค่าพารามิเตอร์แสดงดังตารางที่ 4.23

ตารางที่ 4.23 ผลการวิเคราะห์หือทธิพลของตัวแปรในสมการโครงสร้าง

ตัวแปรผล	ATT			BUY		
	TE	IE	DE	TE	IE	DE
ATT	-	-	-	0.041*	-	0.041*
ENO	0.397***	-	0.397***	0.264**	0.016**	0.248***
MKS	0.407***	-	0.407***	0.248***	0.017***	0.231**
SUB	0.090**	-	0.090**	0.043*	0.004*	0.039*
ACK	0.210**	-	0.210**	0.338*	0.009*	0.329***

ค่าสถิติไคสแควร์ = 251.066, df = 136 , P = 0.121 , CFI = 0.996, TLI = 0.989, RMSEA = 0.020, SRMR = 0.018

ตัวแปร	pol	eco	tec	soc	pro	pri
ความเที่ยง	0.56	0.59	0.64	0.44	0.64	0.51
ตัวแปร	cha	prm	fam	ele	peo	qaw
ความเที่ยง	0.54	0.60	0.51	0.56	0.59	0.61
ตัวแปร	paw	raw	pus	ene	env	eso
ความเที่ยง	0.49	0.65	0.49	0.56	0.58	0.49
ตัวแปร	int	con				
ความเที่ยง	0.67	0.54				
สมการโครงสร้างของตัวแปร			ATT	BUY		
R <sup>2</sup>			0.262	0.106		

## เมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวแปร แฝง	ATT	BUY	ENV	ACK	SN	MK
ATT	1.00					
BUY	0.67*	1.00				
ENV	0.55**	0.65*	1.00			
ACK	0.63*	0.69**	0.71*	1.00		
SN	0.39**	0.58**	0.48*	0.59*	1.00	
MK	0.72**	0.76*	0.52*	0.28*	0.57*	1.00

หมายเหตุ : \*p<0.05, \*\*p<0.01

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะเป็นสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะการวิจัยโมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย (The Structural Equation Model of Behavioral Intention to use the Electric Vehicle Passenger (EVP) in Thailand) งานวิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 2) เพื่อศึกษาปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 3) เพื่อศึกษาปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 4) เพื่อศึกษาปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อทัศนคติและความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย 5) เพื่อศึกษาปัจจัยทัศนคติที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้บริโภคที่เคยใช้รถยนต์หรือผู้สนใจใช้หรือใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล จำนวน 650 ตัวอย่าง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ที่เป็นผู้สนใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามเพื่อวัดปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก ประกอบด้วย 4 ตัวแปรบ่งชี้ คือ นโยบายของรัฐ ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม ปัจจัยการรับรู้ ประกอบด้วย 4 ตัวแปรบ่งชี้ คือ การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ การรับรู้ด้านราคา การรับรู้ด้านคุณภาพ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาด ประกอบด้วย 4 ตัวแปรบ่งชี้ คือ ผลិតภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมทางการตลาด ปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ประกอบด้วย 3 ตัวแปรบ่งชี้ คือ กลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า และกลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ ปัจจัยทัศนคติ ประกอบด้วย 3 ตัวแปรบ่งชี้ คือ การประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคม และปัจจัยความตั้งใจซื้อ ประกอบด้วย 2 ตัวแปรบ่งชี้ คือ ด้านการพิจารณาซื้อ ด้านความตั้งใจผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถามโดยใช้การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงแบบสอดคล้องภายใน (Cronbach's alpha coefficient) ผลการตรวจสอบพบว่า มีช่วงพิสัยความเที่ยงอยู่ในระดับที่ดี และความตรงเชิงเนื้อหา (IOC) และความตรงเชิงโครงสร้าง (construct validity) มีค่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น 4 ตอน ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นและความเที่ยงของข้อมูลของแบบสอบถาม ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐานของตัวอย่างวิจัยโดยเป็นการวิเคราะห์สถิติพรรณนา โดยใช้โปรแกรม SPSS 23 ตอนที่ 3 การวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน

ตอนที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแบบสมการโครงสร้าง โดยใช้โปรแกรม Mplus 7.4 ซึ่งจะได้นำเสนอการสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ ดังนี้

### 5.1 สรุปผลการวิจัย

#### 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

#### 5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

##### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

##### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

##### 5.3.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

## 5.1 สรุปผลการวิจัย

1) ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.248\*\*\*, t-value = 4.515,  $p < 0.001$ ) และปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภคและมีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.397\*\*\*, t-value = 8.492,  $p < 0.001$ , Indirect Effect = 0.016\*\*, t-value = 6.831,  $p < 0.01$ )

2) ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.231\*\*, t-value = 8.869,  $p < 0.01$ ) และส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.407\*\*, t-value = 10.509,  $p < 0.01$ , Indirect Effect = 0.017\*\*\*, t-value = 9.429,  $p < 0.001$ )

3) ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างของปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.039\*, t-value = 7.966,  $p < 0.05$ ) และการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และที่มีอิทธิพลทางอ้อมต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.090\*\*, t-value = 8.220,  $p < 0.01$ , Indirect Effect = 0.004\*\*\*, t-value = 5.769,  $p < 0.001$ )

4) ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างของปัจจัย การรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย มีความ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect 0.329\*\*\*, t-value = 8.999,  $p < 0.001$ ) และการรับรู้ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อทัศนคติของผู้บริโภค และที่มีอิทธิพลทางอ้อม ต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล โดยมีปัจจัยด้านทัศนคติเป็นตัวแปรส่งผ่าน มีความ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect = 0.210\*\*, t-value = 15.259,  $p < 0.01$ , Indirect Effect = 0.009\*, t-value = 6.246,  $p < 0.05$ )

5) ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์การวิจัย ผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ โครงสร้างของปัจจัย ทัศนคติ ที่มีอิทธิพลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย มีความ สอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Direct Effect 0.041\*, t-value = 6.827,  $p < 0.05$ )

## 5.2 อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยที่น่าเสนอข้างต้นมีประเด็นที่น่าสนใจ แบ่งออกเป็น 5 ประเด็น ได้แก่

1) ผลการวิเคราะห์อิทธิพลปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อม ต่อทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่สอดคล้อง กับงานวิจัยของ Sang and Bekhet (2015) ที่กล่าวถึง ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการยอมรับการใช้รถยนต์ ไฟฟ้าในประเทศมาเลเซีย ซึ่งประเด็นว่าการที่รถยนต์ไฟฟ้าได้รับการยอมรับในประเทศมาเลเซีย นั้น มาจากปัจจัยของ สภาพแวดล้อมทางสังคม ปัจจัยด้านการเงิน ความกังวลด้านสิ่งแวดล้อม และการ สนับสนุนและนโยบายจากรัฐบาลในเรื่องการเตรียมพร้อมด้าน โครงสร้างพื้นฐานที่ออกมารองรับ รถยนต์ไฟฟ้าที่จะเกิดขึ้นในอนาคต และสอดคล้องกับงานวิจัย วราภรณ์ หัตถกิจ และวิรินทร์ หวังจิร นิรันดร์, 2554 ที่ได้กล่าวถึง ทัศนคติของกลุ่มผู้ใช้และสนใจรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดที่ส่งผลต่อการ ตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยความคิดเห็นด้านนโยบายที่มีผล ต่อทัศนคติและความพึงพอใจ และงานวิจัยของ Benedetto, Calantone and Zhang (2003) ; Noor (2013) ที่กล่าวว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อความตั้งใจซื้อของผู้บริโภค นอกจากประ โยชน์ที่ได้จาก เทคโนโลยี ยังมีผลประโยชน์ด้านเศรษฐกิจ ความง่ายของการนำเทคโนโลยีไปใช้ รวมทั้งความเข้า กันได้ของเทคโนโลยีด้วย

2) ผลการวิเคราะห์อิทธิพลปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและ ทางอ้อมต่อ ทัศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรเทพ เจริญจิตรธรรม (2558) ; Bundit Pungnirund (2013) และ ที่กล่าวถึง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฮบริด และ นพพล ศึกษากิจ

(2555) กล่าวถึง ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดมีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า ซึ่งผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความคิดเห็นต่อปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดโดยรวมและด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด อยู่ในระดับสำคัญมาก กระบวนการตัดสินใจซื้อในเรื่องของ การรับรู้ปัญหา การค้นหาข้อมูล การประเมินทางเลือก ผู้บริโภคส่วนใหญ่มีความต้องการรถยนต์ที่สามารถจะประหยัดค่าใช้จ่ายได้เพิ่มขึ้น และเลือกที่จะ ค้นหาข้อมูลจากตัวแทนจำหน่ายและศูนย์บริการ รวมทั้งตัดสินใจจากประโยชน์ที่ได้รับเป็นหลัก ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้านรูปลักษณะของผลิตภัณฑ์ ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดด้าน บริการหลังการขายและศูนย์บริการ มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า

3) ผลการวิเคราะห์อิทธิพลปัจจัยปัจจัยการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทศนคติและความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Tarkiainen and Sundqvist (2005) ; Chu (2018) ที่กล่าวถึง การคล้อยตาม กลุ่มอ้างอิงส่งผลกระทบต่อทศนคติ ทศนคติถูกถ่ายทอดระหว่างผู้คน ดังนั้นผู้ที่มีทศนคติเชิงบวก ต่อผลิตภัณฑ์จะมีอิทธิพลต่อการสร้างทศนคติของผู้คนที่อยู่รอบตัวเขา การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิงจึง ถูกมองว่าเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นก่อนทศนคติ

4) ผลการวิเคราะห์อิทธิพลปัจจัยการรับรู้ที่มีอิทธิพลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อ ทศนคติ และความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทยซึ่งเป็นข้อค้นพบที่สอดคล้องกับงานวิจัย ของ Junqueraa, Morenob and Alvarez (2016) ; Wee, Ariff, Zakuan and Tajudin (2014) ที่กล่าวถึง ทศนคติของผู้บริโภคที่มีต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าในสเปนในด้านข้อจำกัดของเทคโนโลยีและความมั่นใจในรถยนต์ไฟฟ้า ได้ชี้ประเด็นว่าการรับรู้ของผู้บริโภคในด้านราคาที่สูงขึ้นและการใช้ เวลาในการอัดประจุไฟฟ้า (ชาร์จ) เป็นเวลานาน ส่งผลต่อการตัดสินใจไม่เลือกซื้อรถยนต์ไฟฟ้าคัน ใหม่

5) ผลการวิเคราะห์อิทธิพลปัจจัยทัศนคติของผู้บริโภค ที่มีผลทางตรงต่อความตั้งใจซื้อ รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในประเทศไทย ซึ่งเป็นข้อค้นพบที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Noor (2013) ; Stone, Jawahar, and Kisamore (2010) และ วราภรณ์ หัตถกิจ และวีรินทร์ หวังจิรินันตร์ (2554) ที่กล่าวถึง ทัศนคติของกลุ่มผู้ใช้และสนใจรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจ เลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด ชี้ประเด็นว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ใช้รถยนต์หรือผู้ที่สนใจซื้อรถยนต์ จะเริ่มต้นจากการพิจารณาความน่าเชื่อถือของบริษัทผู้ผลิตรถยนต์เป็นลำดับต้นๆ จากนั้นจึง พิจารณาเรื่องความปลอดภัยและการรับประกันจากบริษัทรถยนต์นั้น ๆ แล้วจึงมองไปถึงเรื่อง ค่าใช้จ่ายด้านพลังงานเชื้อเพลิงทั้งในปัจจุบันและอนาคต เรื่องบริการหลังการขายที่สามารถเข้ารับ การบริการได้ง่าย ท้ายสุดคือเรื่องมาตรการส่งเสริมการขายต่างๆ ปัจจัยเหล่านี้หากมีการพัฒนา และนำมาใช้อย่างเหมาะสมก็จะเป็นสิ่งที่จูงใจให้ผู้บริโภคหันมาซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การวิจัย โมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย (The Structural Equation Model of Behavioral Intention to use the Electric Vehicle Passenger (EVP) in Thailand) โดยได้นำข้อเสนอแนะ โดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรก คือ ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้ ส่วนที่ สอง คือ ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป และข้อที่สาม คือ ข้อจำกัดของงานวิจัย มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### 5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1) การที่ผู้ประกอบการธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้า ผู้ผลิตรถยนต์ไฟฟ้าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้ทราบถึง ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่ประกอบด้วย นโยบายรัฐ ด้านเศรษฐกิจ เทคโนโลยี สังคมและวัฒนธรรม ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่ประกอบด้วย ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย การส่งเสริมการตลาด ปัจจัยด้านการคล้อยตามกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบด้วย กลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า กลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ และปัจจัยด้านการรับรู้ที่ประกอบด้วย การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้ การรับรู้ว่ามีประโยชน์ การรับรู้ด้านราคาและการรับรู้ด้านคุณภาพ ที่มีผลต่อทัศนคติของกลุ่มผู้สนใจใช้รถยนต์ไฟฟ้านั้น มีผลต่อการกำหนดทิศทางกลยุทธ์ของผู้ประกอบการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของรัฐในการกำหนดนโยบายของรัฐต่างๆ ที่สนับสนุนการใช้รถยนต์ไฟฟ้าในปัจจุบัน และเพื่อช่วยปรับเปลี่ยนนโยบายของภาครัฐให้สอดคล้องกับการใช้งานจริง

2) ข้อค้นพบแสดงให้เห็น ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในด้านการส่งเสริมการตลาดและด้านราคา และปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกในด้านนโยบายของรัฐและเศรษฐกิจ มีผลต่อทัศนคติของผู้บริโภคที่ส่งผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นอย่างมาก และปัจจัยการรับรู้ ในด้านของการรับรู้ด้านราคาและการรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้ มีผลทางตรงต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นอย่างมาก ดังนั้นปัจจัยเหล่านี้หากมีการพัฒนาและนำมาใช้อย่างเหมาะสมก็จะเป็นสิ่งที่มุ่งใจให้ผู้บริโภคหันมาซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามากขึ้น

#### 5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

การวิจัยโมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย (The Structural Equation Model of Behavioral Intention to use the Electric Vehicle Passenger (EVP) in Thailand) ข้อมูลการศึกษาวิจัยครั้งนี้สามารถนำไปประกอบการตัดสินใจการดำเนินธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้า ได้ในระดับสูง ซึ่งถ้าผู้สนใจเกี่ยวกับเรื่องนี้ ขอเสนอให้ดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) เป็นหลัก และใช้วิธีการวิจัยการเชิงปริมาณ (Quantitative Research) เป็นรอง (Less dominant) เพื่อจะข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงลึกได้ดีกว่า ซึ่ง

อาจจะต้องใช้เวลามากขึ้นกว่าการวิจัยการเชิงปริมาณ อีกบ้างแต่จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้ประกอบการที่ทำธุรกิจรถยนต์ไฟฟ้า ในอนาคต

### 5.3.3 ข้อจำกัดของงานวิจัย

การวิจัยโมเดลสมการ โครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย (The Structural Equation Model of Behavioral Intention to use the Electric Vehicle Passenger (EVP) in Thailand) ในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัยเริ่มต้นผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยแบบผสมผสาน (Mixed Method) ที่เป็นการบูรณาการระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณ(Quantitative Method) และการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Method) เข้าด้วยกัน โดยผู้ศึกษาได้เลือกใช้รูปแบบย่อยของการวิจัยผสมวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยเชิงผสมวิธีที่สนับสนุนข้อมูลเชิงปริมาณด้วยข้อมูลเชิงคุณภาพ (validating quantitative data model)” (Creswell & Plano Clark (2007) ; Tashakkori & Teddlie (1998) ที่วิธีการเชิงปริมาณมีความสำคัญเป็นหลัก (Dominant) และวิธีการเชิงคุณภาพที่มีความสำคัญเป็นรอง (Less dominant) มาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย ในส่วนของการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณสามารถ ดำเนินการได้ตามแผนงานที่วางไว้ แต่จะพบอุปสรรคและข้อจำกัดในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) กับผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญด้านรถยนต์ไฟฟ้า ที่ไม่สามารถกำหนดเวลานัดหมายได้อย่างแน่นอนทั้ง 10 ท่าน จึงทำให้ไม่ได้ข้อมูลเพื่อใช้ยืนยัน (Confirm) ในการวิเคราะห์ผลและอธิบายผลได้อย่างสมบูรณ์ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่ได้จากผู้ประกอบการและผู้เชี่ยวชาญด้านรถยนต์ไฟฟ้า บางส่วนก็สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการกำหนดกรอบแนวคิดของงานวิจัยนี้ได้เช่นกัน

## บรรณานุกรม

- โกศล จิตวิรัตน์ และคณะ. 2556. “การวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์โมเดลสมการ  
โครงสร้างพระดัดด้วย โปรแกรม Mplus.” วารสารสมาคมนักวิจัย. 18(2) : 70-83.
- ชูชัย สมितिไกร. 2553. พฤติกรรมผู้บริโภค. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2530. เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร
- ณัฐพัชร์ ค้อประดิษฐ์พงษ์. 2549. คู่มือสำรวจความพึงพอใจของลูกค้า. กรุงเทพฯ: ประชุมทอง  
พรินติ้ง กรุ๊ป.
- ธงชัย สันติวงษ์. 2539. การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ธีรพร ทองชะ โขก. 2556. “การใช้แบบจำลองสมการโครงสร้างในการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อ  
ความรับผิดชอบต่อสังคมของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย.”  
วารสารบริหารธุรกิจ. 36 (140) : 71-97.
- นพพล ศึกษากิจ. 2555. “ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่มีความสัมพันธ์กับการตัดสินใจซื้อ  
รถยนต์ไฟฟ้า นิสสัน ลีฟ ของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานคร.” สารนิพนธ์ มหาวิทยาลัย  
ศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. 2549. สถิติวิเคราะห์เพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ภาควิชา  
ศึกษาศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- ผจงสุข นิยมประดิษฐ์. 2555. “การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการส่งเสริมสุขภาพสำหรับนิสิต  
มหาวิทยาลัยในภาคตะวันออก.” วารสารการศึกษาและพัฒนาสังคม. 8(1) : 63.
- ยุทธ ไถยวรรณ. 2550. หลักการทำวิจัยและการทำวิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- วรภรณ์ หัตถกิจ และวีรินทร์ หวังจิรนิรันดร์. 2555. “ทัศนคติของกลุ่มผู้ใช้และสนใจรถยนต์ไฟฟ้า  
ไฮบริดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจเลือกใช้รถยนต์ไฟฟ้าไฮบริด.” บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์  
มหาวิทยาลัย.
- วรเทพ เจริญธรรม. 2557. “ปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดที่ส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อรถยนต์  
ไฮบริด กรณีศึกษา Toyota Prius.” วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตสาขาวิชาบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัย  
เนชั่น.
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. 2553. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยคอมพิวเตอร์. พิมพ์ครั้งที่ 21. กรุงเทพฯ :  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541. การบริหารการตลาดยุคใหม่. กรุงเทพฯ: บริษัท ซีระฟิล์มและ  
ไซเท็กซ์ จำกัด.

- ศิริฤทธิ์ พงศกรรังศิลป์. 2547. **หลักการตลาด Principles of marketing**. กรุงเทพฯ: ท็อป จำกัด.  
สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2554. แผนอนุรักษ์พลังงาน 20 ปี (พ.ศ. 2554 – 2573).  
กรุงเทพฯ: กระทรวงพลังงาน.
- สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2558. “จ้างที่ปรึกษาโครงการศึกษาการเตรียมความพร้อม  
รองรับการใช้งานยานพาหนะไฟฟ้าในอนาคตสำหรับประเทศไทย.” รายงานฉบับสมบูรณ์  
(ฉบับปรับปรุง) บทสรุปสำหรับผู้บริหาร. สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. กระทรวง  
พลังงาน.
- ศุภมาส และคณะ. 2554. สถิติวิเคราะห์สำหรับการวิจัยทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ :  
เทคนิคการใช้โปรแกรม LISREL. พิมพ์ครั้งที่ 3 (ฉบับปรับปรุง). กรุงเทพฯ : เจริญดีมั่นคง  
การพิมพ์.
- เสวี วงษ์มณฑา. 2542. **กลยุทธ์การตลาด การวางแผนการตลาด**. กรุงเทพฯ: ซีระฟิล์มและโซเท็กซ์.  
สุวรี ศิวะแพทย์. 2549. **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- Aaker, D. A. 1991. **Managing brand equity: Capitalization the value of a brand name**. New  
York: Free.
- Agarwal R. & Prasad J. 1997. “The Role of Innovation Characteristics and Perceived  
Voluntariness in the Acceptance of Information Technologies.” **Decision sciences**.  
28(3) : 557-582.
- Ahn, T., Ryu, S., & Han, I. 2007. “The impact of web quality and playfulness on user acceptance  
of online retailing.” **Information & Management**. 44(3) : 263–275.
- Ajzen and Fishbein, 1975. **Belief, attitude, intention and behaviour: An introduction to  
theory and research**. MA: Addison-Wesley.
- Ajzen I. 1991. “The Theory of Planned Behavior.” **Organizational Behavior and Human  
Decision Processes**. 50 : 179-211.
- Ajzen I. 2008. **Consumer Attitudes and Behavior**. In book: Handbook of Consumer Psychology  
Associates Editors: C. P. Haugtvedt, P. M. Herr, F. R. Cardes. New York: Lawrence  
Erlbaum.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. 1977. “Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of  
empirical research.” **Psychological Bulletin**. 84 : 888–918.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. 1980. **Understanding attitudes and predicting social behavior**.  
Engle-wood-Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

- Ajzen, I., & Fishbein, M. 2005. **The Influence of Attitudes on Behavior**. In D. Albarracín, B. T. Johnson, & M. P. Zanna (Eds.), *The handbook of attitudes* (p. 173–221). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Armitage, C. J., & Conner, M. 2001. “Efficacy of the theory of planned behavior: A metanalytic review.” **British Journal of Social Psychology**. 40 : 471–499.
- Arvola A, LÄHTEENMÄKI L, TUORILA H. 1999. “Predicting the Intent to Purchase Unfamiliar and Familiar Cheeses: The Effects of Attitudes, Expected Liking and Food Neophobia.” **Appetite**. 32(1) : 113-126.
- Bachnan, Laurane, Carolyn, J. S., & Barbera, A. B. 1999. “Brand equity dilution: Retailer display and context brand effect.” **Journal of Marketing**. 36 : 345-355.
- Bagozzi, R. P. 1983. “Issues in the application of covariance structure analysis: A further comment.” **Journal of Consumer Research**. 9(4) : 449–450.
- Bamberg S. 2003. “How Does Environmental Concern Influence Specific Environmentally Related Behaviors? A New Answer to an Old Question.” **Journal of Environmental Psychology**. 23(1) : 21-32.
- Bearden, W.O., Netemeyer, R. and Teel, J.E. 1989. “Measurement of consumer susceptibility to interpersonal influence.” **Journal of Consumer Research**. 15(March) : 473-481.
- Benjamin K. 2015. “Brand communication via facebook: an investigation of the relationship between the marketing mix, brand equity, and purchase intention in the fitness segment of the sport industry.” Doctor of Philosophy in the School of Public Health, Indiana University.
- Bishop, J. 1984. **Competitive intelligence**. New York: Progressive Grocer.
- Bitner, M. J. 1990. “Evaluating service encounters: The effects of physical surroundings and employee responses.” **Journal of Marketing**. 54(2) : 69–82.
- Bollen K.A. 1989. **Structural equations with latent variables**. New York: Wiley.
- Bolton, R. N., & Drew, J. H. 1991. “A multistage model of customers’ assessments of service quality and value.” **Journal of Consumer Research**. 17 : 375-384.
- Brady, M. K., & Cronin, J. J. 2001. “Customer orientation: Effect on customer service perceptions and outcome behaviors.” **Journal of service Research**. 3 : 241-251.
- Brief, A., & Aldag, R. 1977. “The intrinsic-extrinsic dichotomy: Toward conceptual clarit.” **Academy of Management Review**. 2(3) : 496-500.

- Bundit Pungnirund. 2013. "The Influences of Marketing Mix on Customer Purchasing Behavior at Chatuchak Plaza Market." **World Academy of Science, Engineering and Technology**. 7(8).
- Butz, H., & Goodstein, L. 1996. "Measuring customer value: Gaining the strategic advantage." **Organizational Dynamics**. 24 (3), 63-77.
- Chang, E. C. 1998. "Dispositional optimism and primary and secondary appraisal of a stressor: Controlling for confounding influences and relations to coping and psychological and physical adjustment." **Journal of Personality and Social Psychology**. 74(4): 1109-1120.
- Chang-Chiao HUNG,1 Bih-O. LEE,1 Hwey-Fang LIANG1 and Tsui-Ping CHU. 2016. "Factors influencing nurses' attitudes and intentions toward medication administration error reporting." **Japan Journal of Nursing Science**. 13 : 345–354.
- Chao C-M. 2019. "Factors Determining the Behavioral Intention to Use Mobile Learning: An Application and Extension of the UTAUT Model." **Frontiers Psychology**. 10 : 1652.
- Chen, H. 2019. "Success factors impacting artificial intelligence adoption-perspective from the telecom industry in China." Doctor of Philosophy of Business Administration- Information Technology, Old Dominion University.
- Cronin, J. J., Brady, M. K., & Hult, G. T. M. 2000. "Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioural intentions in service environments." **Journal of Retailing**. 76(2) : 193-218.
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. 1996. "The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis." **Psychological Methods**. 1(1) : 16–29.
- David P. Johnson MS. 2017 "How Attitude Toward the Behavior, Subjective Norm, and Perceived Behavioral Control Affects Information Security Behavior Intention." Doctor of Philosophy in Information Technology, Walden University.
- Davis, F. D. 1989. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology." **MIS Quarterly**. 13 : 319-340.
- Diamantopoulos, A., & Siguaw, A.D. 2000. **Introducing LISREL: A guide for the uninitiated**. London : Sage Publications.
- Dodds, W. B. 1991. "How price and store name information influence buyers' product perceptions." **Journal of Services Marketing**. 5 : 27-36.

- Dodds, W. B., Monroe, K. B., & Grewal, D. J. 1991. "Effects of price, brand and store Information on buyers product Evaluations." **Journal of Marketing Research**. 28 : 307-319.
- Eagly A H and Chaiken S. 1993. "The Advantages of an Inclusive Definition of Attitude." **Social Cognition**. 25(5) : 582-602.
- Engel, James F., Blackwell, Roger D., & Miniard, Paul W. 1994. **Consumer Behaviour**. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Fishbein, M. & Ajzen, I. 1975. "A Bayesian analysis of attribution processes." **Psychological Bulletin**. 82(2) : 261–277.
- Flamm, Bradley John. 2006. "Environmental Knowledge, Environmental Attitudes, and Vehicle Ownership and Use." Doctor of Philosophy in City and Regional Planning in the Graduate Division, University of California, Berkeley.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E., 2010. **Multivariate data analysis: A global perspectives**. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, International.
- Hellier, P. K., Geursen, G. M., Carr, R. A., & Rickard, J. A. 2003. "Customer repurchase intention: A general structural equation model." **European Journal of Marketing**. 37 : 1762-1800.
- Hess, T. J., McNab, A. L., & Basoglu, K. A. 2014. "Reliability generalization of perceived ease of use, perceived usefulness, and behavioral intentions." **MIS Quarterly**. 38(1) : 1-A29.
- Hill, H. & Lynchehaun F. 2002. "Organic milk: attitudes and consumption patterns." **British Food Journal**.
- Holbrook, M. 1994. **The nature of customer value: An axiology of services in the consumption experience**. Thousand Oaks: Sage.
- Howard J.A and Sheth J.N. 1967. "Theory of Buyer Behavior." **Proceedings, American Marketing Association**.
- Huang J, et al. 2004. "Finding new components of the target of rapamycin (TOR) signaling network through chemical genetics and proteome chips." **Proc Natl Acad Sci U S A**. 101(47).
- Hwang, W. 2011. "The drivers of ERP Implementation and Impact on Organizational Capabilities and Performance and Customer Value." Doctor of Philosophy of Manufacturing and Technology Management, The University of Toledo.

- Imran Rahman, 2015. "The influence of values and attitudes on green consumer behavioral intentions: an empirical examination of three green products." Doctor of Philosophy of College of Business, Washington State University.
- Irianto, H. 2015. "Consumers' attitude and intention towards organic food purchase: An extension of theory of planned behavior in gender perspective." **International Journal of Management, Economics and Social Sciences**. 4 : 17-31.
- Jui-Che Tu and Chun Yang. 2019. "Key Factors Influencing Consumers' Purchase of Electric Vehicles." **Sustainability**. 1(14) : 3863.
- Junquera B, Moreno B and Álvarez R. 2016. "Analyzing consumer attitudes towards electric vehicle purchasing intentions in Spain: Technological limitations and vehicle confidence." **Technological Forecasting and Social Change**. 109(C): 6-14.
- Juster F T. 1966. "Consumer Buying Intentions and Purchase Probability: An Experiment in Survey Design." **Journal of the American Statistical Association**. 61(3) : 658-696.
- Kaplan, D., 2000. **Structural Equation Modeling**. California : Sage Publications.
- Karissa A. Soerjanatamihardja and Ira Fachira. 2017. "Study of perception and attitude towards green marketing of Indonesian cosmetics consumers." **Journal of Business Economics and Management**. 6(1) : 160-172.
- Kline, R.B. 2011. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. New York : Guilford Press.
- Kotler, P. 1997. **Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation and control**. 9<sup>th</sup> ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Kotler, P., & Keller, K. L. 2012. **A framework for marketing management**. USA: Pearson.
- Kotler, Phillip and Armstrong. 2002. **Principle of Marketing**. USA: Prentice-Hall.
- Kraus, S. J. 1995. "Attitudes and the prediction of behavior: A meta-analysis of the empirical literature." **Personality and Social Psychology Bulletin**. 21(1) : 58-75.
- Kuo Ming Chu. 2018. "Mediating Influences of Attitude on Internal and External Factors Influencing Consumers' Intention to Purchase Organic Foods in China." **Sustainability**. 10(12) : 4690.
- Lai W T and Chen C F. 2011. "Behavioral intentions of public transit passengers—The roles of service quality, perceived value, satisfaction and involvement." **Transport Policy**. 18(2): 318-325.

- Larsson, Sandra and Khan, Muhammad Arif. 2011. "A Study of Factors That Influence Green Purchase." Master thesis of Umeå School of Business and Economics.
- Leung, L., & Wei, R. 2000. "More than just talk on the move: Uses and gratifications of the cellular phone." **Journalism and Mass Communication Quarterly**. 77(2) : 308-320.
- Lieven T , Mühlmeier S, Henkel S, Waller J F. 2011. "Who will buy electric cars? An empirical study in Germany." **Transportation Research**. 16(2011) : 236–243.
- Liljander, V., & Strandvik, T. 1997. "Emotions in service satisfaction." **International Journal of Service Industry Management**. 8(2) : 148-169.
- Lotz et al., 2003. "Deficiency of the adaptor SLP-65 in pre-B-cell acute lymphoblastic leukaemia." **Nature**. 423 : 452–456.
- Lovelock, C. H. 2000. **Service marketing**. New Jersey: Prentice-Hall.
- Marc T. 2015. "Assessing the impact of long-term mobility choice motivation and short-term mobility means connotation on the use intention of electric cars in rural areas." **Transportation Research**. 75(2015) : 16–29.
- McDaniel C.D and Gates R.H. 1991. **Contemporary Marketing Research**. West Publishing Company.
- McDougall, G. H., & Levesque, G. T. 2000. "Customer satisfaction with services: Putting perceived value into the equation." **Journal of Services Marketing**. 14(5) : 392-410.
- Minai M S, Lucky E O-I 2011. "The Moderating Effect of Location on Small Firm Performance: Empirical Evidence." **International Journal of Business and Management**. 6(10).
- Mohd Nazri Mohd Noor. 2013. "Malaysian consumers' attitude towards mobile advertising and its impact on purchase intention." Doctor of Philosophy in the faculty of management, Multimedia University.
- Mullet, G.M. and Karson, M.J. 1985. "Analysis of Purchase Intent Scales Weighted by Probability of Actual Purchase." **Journal of Marketing Research**. 22 : 93-96.
- Na Li and Ping Zhang. 2002. "Consumer online shopping attitudes and behavior: An assessment of research." **Americas Conference on Information Systems (AMCIS)**. December, 2002.
- Newberry C R, Klemz B R, Boshoff C. 2003. "Managerial Implications of Predicting Purchase Behavior From Purchase Intentions: A Retail Patronage Case Study." **Journal of Services Marketing**. 17(6) : 609-620.

- Oliver, R. L., and Bearden, W. O. 1985. "Disconfirmation processes and consumer evaluations in product usage." **Journal of Business Research**. 13(3) : 235–246.
- Park, J.P. 2000. "Creating an Autonomous School Community : School – Based Management in Korea." **Dissertation Abstracts International**. 61(11) : A-239.
- Patterson, P. G., & Spreng, R. A. 1997. "Modeling the relationship between perceived value, satisfaction and repurchase intentions in a business-to-business, services context: An empirical examination." **International Journal of Service Industry Management**. 8(5): 414-434.
- Pickering J F, 1974. "Purchase expectations and the demand for consumer durables." **Journal of Economic Psychology**. 5(4) : 341-352.
- Qiyang Liu, Shafiq Liddawi, and Yini han. 2015. "Key Factors of Public Attitude towards Sustainable Transport Policies: A Case Study in Four Cities in Sweden." Thesis of Master of Strategic Leadership towards Sustainability, Blekinge Institute of Technology, Karlskrona, Sweden.
- Ricko Achmadi Putra, Hartoyo Hartoyo, Megawati Simanjuntak. 2017. "The Impact of Product Quality, Service Quality, and Customer Loyalty Program perception on Retail Customer Attitude." **Independent Journal of Management & Production**. 8(3) : 1116-1129.
- S M Kabir, Ahasanul Haque, Abdullah Sarwar. 2017. "Factors Affecting the Intention to Become an Entrepreneur: A Study from Bangladeshi Business Graduates Perspective." **International Journal of Engineering and Information Systems**. 1(6) : 10-19.
- Sang Y-N and Bekhet H A. 2015. "Modelling electric vehicle usage intentions: an empirical study in Malaysia." **Journal of Cleaner Production**. 92 : 75-83.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G., 2010. **A beginner's guide to structural equation modeling**. 3<sup>rd</sup> ed. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shepherd, G. J., & O'Keefe, D. J. 1984. "Separability of attitudinal and normative influences on behavioral intentions in the Fishbein-Ajzen model." **The Journal of Social Psychology**. 122(2), 287–288.
- Sheth, J. N., Newman, B. I., & Gross, B. L. 1991. **Consumption values and market choice**. Cincinnati: OH: South Western.
- Shimp, T. A., & Kavvas, A. 1984. "The theory of reasoned action applied to coupon usage." **Journal of Consumer Research**. 11(3) : 795–809.

- Shook C L and Bratianu C. 2010. "Entrepreneurial intent in a transitional economy: An application of the theory of planned behavior to Romanian students." **International Entrepreneurship and Management Journal**. 6(3) : 231-247.
- Sik s., i gede mahatma y. B., and mediy. 2012. "The empirical study of public transport passengers' behavioral intentions: the roles of service quality, perceived sacrifice, perceived value, and satisfaction (case study: paratransit passengers in jakarta, indonesia)." **International journal or traffic and transport engineering**. 2(1): 83 – 97.
- Sipior, J. C., Ward, B. T., & Connolly, R. 2011. "The digital divide and t-government in the United States: Using the Technology Acceptance Model to understand usage." **European Journal of Information Systems**. 20 : 308-328.
- Skiver, R. L. 2014. "A Framework to Evaluate the Relationship between Product Complexity and Organizational System Outcomes: The Effect of Coordination Mechanisms on Firm Performance." Doctor of Philosophy of Business Administration, The University of Toledo.
- Soomro, Yasir Ali. 2018. "Does subliminal advertisement affect consumer behavior? An exploratory comparative analysis between marketing and non-marketing professionals." **MPRA Paper**. 3(1) : 1828-1843.
- Soyoung An. 2016. "Examining the relationships among perceived risk, attitude and intention to travel to destinations along the U.S. Mexico border." Doctor of philosophy of Recreation, Park, and Tourism Sciences, Texas A&M University.
- Sweeney, C. J., & Soutar, N. G. 2001. "Consumer perceived value: The development of a multiple item scale." **Journal of Retailing**. 77(2) : 211-213.
- Tarkiainen, A. & Sundqvist, S. 2005. "Subjective norms, attitudes and intentions of Finnish consumers in buying organic food." **British Food Journal**. 107(11) : 808-822.
- Thomas H. Stone, I. M. Jawahar, and Jennifer L. Kisamore. 2010. "Predicting Academic Misconduct Intentions and Behavior Using the Theory of Planned Behavior and Personality." **Basic and Applied Social Psychology**. 32(1) : 35-45.
- Tirtiroglu, E., & Elbeck, M. 2008. "Qualifying Purchase Intentions Using Queueing Theory." **Journal of Applied Quantitative Methods**. 3(2) : 167–178.
- Trin Thananusak, Sirisuhk Rakthin, Thiti Tavewatanaphan, Prattana Punnakitikashem. 2018. "Factors Affecting the Intention to Buy Electric Vehicles: Empirical Evidence from Thailand." **International Journal of Electric and Hybrid Vehicles**. 9(4) : 361–381.

- Vallerand, R.J., Pelletier, L.G., Blais, M.R., Brière, N.M., Senècal, C., & Vallières, E.F. 1992. "The Academic Motivation Scale: A measure of intrinsic, extrinsic, and amotivation in education." **Educational and Psychological Measurement**. 52(4) : 1003–1017.
- Wang W-H and Liu Y-J. 2009. "Attitude, Behavioral Intention and Usage: An Empirical Study of Taiwan Railway's Internet Ticketing System." **2009 SWDSI/FBD Conference**. 70-81.
- Wang, Y., Po Lo, H., Chi, R., & Yang, Y. 2004. "An integrated framework for customer value and customer-relationship-management performance: A customerbased perspective from China." **Managing Service Quality**. 14(2/3) : 169-182.
- Warshaw, P. R. 1980. "A new model for predicting behavioral intentions: An alternative to Fishbein." **Journal of Marketing Research**. 17(2) : 153–172.
- West, S.G., Finch, J.F. and Curran, P.J. 1995. Structural Equation Models with Non Normal Variables: Problems and remedies. In: Hoyle, R.H., Ed., *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*, Sage, Thousand Oaks, 56-75.
- Wheelen T L, Hunger J D 2004. **Cases in Strategic Management and Business Policy**. 9<sup>th</sup> Edition. New Year : John Wiler and Sons.
- Wheelen, T.I & Hungher, J. D. 2004. **Strategic Management and Business Policy**. 9th Edition. New Jersey : Pearson education.
- Wilkie, L. 1994. **Consumer behavior**. 3<sup>rd</sup> ed. New Year : John Wiler and Sons.
- Wright M J and MacRae M S. 2007. "Bias and variability in purchase intention scales." **Journal of the Academy of Marketing Science**. 35(4) : 617-624.
- Wright T, Cropanzano R, Bonett D.G. "The moderating role of employee well being on the relationship between job satisfaction and job performance." **Journal of Occupational Health Psychology**. 12(2) : 93-104.
- Yanhui Zhao. 2016. "The impacts of brand management practices on brand performance and firm value." Doctor of Philosophy of Business Administration, Michigan State University.
- Zeithaml V A. 1988. "Consumer Perceptions of Price, Quality and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence". **Journal of Marketing**. 52(3) : 2-22.
- Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. 1990. **Delivering quality service: Balancing customer perceptions and expectations**. New York: The Free Press.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก  
รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ

## รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม

1. รองศาสตราจารย์ ยงยุทธ ใจบุญ  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรถพล สมุทรกุล  
ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
3. นายชัยวัช เสาวพันธ์  
กรรมการบริหาร สำนักงานพัฒนาพิงคนคร (องค์การมหาชน)
4. อาจารย์ ดร.โรจนา ชรรณจินดา  
ภาควิชาการเงินและการธนาคาร คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

**ภาคผนวก ข**  
**แบบสอบถาม**

## แบบสอบถาม

### เรื่อง

โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย

แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลนำไปประกอบการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ซึ่งผลการวิจัยนี้จะนำไปใช้เป็นประโยชน์ต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงใคร่ขอความร่วมมือจากท่านในการตอบแบบสอบถามด้วยความเป็นจริงที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 7 ส่วน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถามอันเป็นประโยชน์สำหรับการศึกษาในครั้งนี้

นายสันติ พร้อมพัฒน์

นักศึกษาปริญญาเอก คณะการบริหารและจัดการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

### ส่วนที่ 1 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  หน้าข้อที่ตรงกับความเป็นจริงของท่านมากที่สุด

1. ท่านมีแผนการจะซื้อรถยนต์ในช่วง 5 ปีนี้ หรือไม่

ไม่มี (ไม่ต้องตอบแบบสอบถาม)

มี (ตอบแบบสอบถามต่อด้านล่าง)

2. เพศ

ชาย

หญิง

3. อายุ

ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี

21-30 ปี

31-40 ปี

41-50 ปี

51-60 ปี

61 ปีขึ้นไป

4. สถานภาพ

โสด

สมรส

หย่าร้าง/ หม้าย/ แยกกันอยู่

## 5. ระดับการศึกษา

- มัธยมศึกษา
   
  อนุปริญญา
   
  ปริญญาตรี  
 ปริญญาโท
   
  ปริญญาเอก  
 อื่นๆ โปรดระบุ.....

## 6. อาชีพ

- นักเรียน/ นักศึกษา
   
  ข้าราชการ/ พนักงานรัฐวิสาหกิจ  
 พนักงาน/ ลูกจ้างบริษัทเอกชน
   
  ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ ค้าขาย  
 อื่น ๆ โปรดระบุ.....

## 7. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

- น้อยกว่า 20,000 บาท
   
  20,001 -40,000 บาท  
 40,001 -60,000 บาท
   
  60,001-80,000 บาท  
 80,001- 100,000 บาท
   
  มากกว่า 100,001 บาท

## 8. ที่พักอาศัยของท่านเป็นดังต่อไปนี้

- บ้านเช่า
   
  เป็นเจ้าของบ้าน  
 อาศัยอยู่กับผู้ปกครอง ญาติพี่น้อง คนรู้จัก

## 9. ปัจจุบันท่านมีรถยนต์ส่วนตัวใช้ในครอบครัวหรือไม่

- ไม่มี
   
  มี 1 คัน  
 มี 2 คัน
   
  มี มากกว่า 2 คัน

## 10. โดยปกติแล้วท่านเดินทางโดยใช้รถยนต์ส่วนตัวหรือรถสาธารณะเป็นระยะทางประมาณกี่กิโลเมตรต่อวัน

- ไม่เกิน 10 กิโลเมตร
   
  11-50 กิโลเมตร  
 51-100 กิโลเมตร
   
  มากกว่า 101 กิโลเมตร

**ส่วนที่ 2** ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า อันได้แก่

นโยบายภาครัฐ ภาวะทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และเทคโนโลยี

คำชี้แจง : ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า มาก

หรือน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

มากที่สุดในแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่แน่ใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>นโยบายภาครัฐ</b>					
1. การจัดตั้งนโยบายการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมลพิษไอเสียรถยนต์ มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่าน					
2. นโยบายการยกเว้นภาษีประจำปีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่าน					
3. นโยบายให้สามารถนำรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจ์มาหักภาษีเงินได้นิติบุคคลและบุคคลธรรมดา มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่าน					
4. ลดภาษีนำเข้าซึ่ง หมายถึงการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจ์จากต่างประเทศทั้งคัน โดยไม่แยกชิ้นส่วน					
5. ลดภาษีสรรพสามิตนำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า					
<b>ภาวะทางด้านเศรษฐกิจ</b>					
6. ภาวะทางด้านเศรษฐกิจของประเทศเอื้ออำนวยต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เช่น รายได้ของผู้บริโภค					
7. ภาวะแนวโน้มน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้น					
<b>สังคมและวัฒนธรรม</b>					
8. กระแสการรักสิ่งแวดล้อมของสังคม					
9. ช่วยลดมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง และหมอกควันบนท้องถนน					
<b>เทคโนโลยี</b>					
10. เทคโนโลยีที่ทันสมัยการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลของแต่ละค่ายรถยนต์					
11. เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลที่ได้รับรองมาตรฐานระดับสากล					

**ส่วนที่ 3** ความคิดเห็นเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า อันได้แก่ ด้านผลิตภัณฑ์ ด้านราคา ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย และด้านการส่งเสริมการตลาด

**คำชี้แจง :** ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้ามากหรือน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดในแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่น่าใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านผลิตภัณฑ์ (รูปลักษณ์/ตัวผลิตภัณฑ์)</b>					
12. ความสวยงามของรูปลักษณ์ภายในและภายนอกรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล					
13. ใช้ระยะเวลาในการชาร์จแบตเตอรี่สั้นกว่า 8 ชั่วโมงต่อครั้ง					
14. ระยะเวลาที่วิ่งเฉลี่ยมากกว่า 200 กิโลเมตรต่อการชาร์จไฟเต็มหนึ่งครั้ง					
15. แบตเตอรี่มีคุณภาพสูงและมีอายุการใช้งานได้นาน น้ำหนักเบา					
<b>ด้านราคา</b>					
16. ราคาที่มีความเหมาะสมกับคุณสมบัติของรถยนต์					
17. ราคาค่าซ่อมและบำรุงรักษา					
<b>ด้านช่องทางการจัดจำหน่าย</b>					
18. จำนวนโชว์รูม และศูนย์บริการที่มีเพียงพอ					
<b>ด้านการส่งเสริมการตลาด</b>					
19. การโฆษณาผ่านสื่อหลากหลายช่องทางเกี่ยวกับเทคโนโลยีของรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล					
20. ความร่วมมือของค่ายผลิตรถยนต์และรัฐบาลจัดโปรโมชันเพื่อกระตุ้นการซื้อ					
21. การรับประกันรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลด้วยเงื่อนไขพิเศษ เช่น สามารถเข้ามาใช้บริการชาร์จแบตเตอรี่ได้ฟรีทุกโชว์รูม					

**ส่วนที่ 4** ความคิดเห็นเกี่ยวกับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norms) อันได้แก่ กลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อน กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า และกลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ

**คำชี้แจง :** ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง มากหรือน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดในแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่แน่ใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norms)	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>กลุ่มคนในครอบครัวและเพื่อน</b>					
22. มีความตั้งใจจะซื้อเพราะคนในครอบครัวใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล					
23. มีความตั้งใจจะซื้อเพราะเพื่อนใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล					
24. ตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเพราะความคิดเห็นของคนในครอบครัว					
<b>กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านรถไฟฟ้า</b>					
25. ผู้เชี่ยวชาญด้านรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลคิดว่าการที่คนมาใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ดี					
<b>กลุ่มคนมีชื่อเสียงและสังคมยอมรับ</b>					
26. ท่านตั้งใจซื้อเพราะเห็นว่าคนมีชื่อเสียง(ชื่อ)รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล					
27. ท่านตั้งใจซื้อเพราะสังคมยอมรับว่ารถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นทางเลือกที่ดี					

**ส่วนที่ 5** ความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า อันได้แก่ การรับรู้ด้านราคา การรับรู้ด้านคุณภาพ การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้ และการรับรู้ว่ามีประโยชน์

**คำชี้แจง :** ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการรับรู้ที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า มากหรือน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด ในแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่แน่ใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การรับรู้ที่มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>การรับรู้ด้านราคา</b>					
28. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีราคาที่เหมาะสมผล					
29. ราคาของรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีความคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป					
30. ราคาของรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นไปตามสภาวะเศรษฐกิจในปัจจุบัน					
<b>การรับรู้ด้านคุณภาพ</b>					
31. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีความปลอดภัยในการใช้งาน					
32. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ					
33. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นรถยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีสูง					
34. เครื่องยนต์ รถยนต์ไฟฟ้าที่มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาไม่สูงมากเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์ทั่วไป					
<b>การรับรู้ว่าง่ายต่อการใช้</b>					
35. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลไม่มีความยุ่งยากในการใช้งาน					
36. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีความทนทานในการใช้งาน					
<b>การรับรู้ว่ามีประโยชน์</b>					
37. รถยนต์ไฟฟ้าประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านเชื้อเพลิง					

**ส่วนที่ 6** ความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีความตั้งใจซื้อรถไฟฟ้า อันได้แก่ การประหยัดพลังงาน เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐกิจและสังคม

คำชี้แจง : ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับทัศนคติที่มีความตั้งใจซื้อรถไฟฟ้า มากหรือน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดในแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่แน่ใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ทัศนคติที่มีความตั้งใจซื้อรถไฟฟ้า	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>การประหยัดพลังงาน</b>					
38. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่านคือรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลขนาดเล็ก					
39. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่านคือไม่ต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิง					
<b>เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม</b>					
40. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลของท่าน วัตถุประสงค์หลักคือรักษาสภาพแวดล้อมและลดมลพิษ					
<b>ด้านเศรษฐกิจและสังคม</b>					
41. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นคุ้มค่ากับเงินที่จ่าย					
42. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นทำให้รู้สึกสบายใจและปลอดภัย					
43. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นเป็นการแสดงความรับผิดชอบทางสังคม					
44. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นช่วยส่งเสริมสังคมน่าอยู่					
45. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นเป็นการประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง					

**ส่วนที่ 7** ความคิดเห็นเกี่ยวกับความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า อันได้แก่ ด้านความตั้งใจ และด้านการพิจารณา

**คำชี้แจง :** ท่านมีความคิดเห็นเกี่ยวกับความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า มากหรือน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมาย  ลงในช่อง  ที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุดในแต่ละข้อเพียงคำตอบเดียว

5 = เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 = เห็นด้วย 3 = ไม่แน่ใจ 2 = ไม่เห็นด้วย 1 = ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
<b>ด้านความตั้งใจ</b>					
46. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า					
47. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลถึงแม้ว่าราคาสูงกว่ารถยนต์ทั่วไป					
48. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลถึงแม้ว่าศูนย์บริการหายาก (ยังมีไม่เพียงพอ)					
49. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าถึงแม้ว่าสถานีชาร์จไฟหายาก (ยังมีไม่เพียงพอ)					
<b>ด้านการพิจารณา</b>					
50. จากการพิจารณาทั้งหมด มีความเป็นไปได้ที่ท่านจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเพิ่มอีกภายในระยะเวลา 5 ปี					
51. ท่านตั้งใจที่จะศึกษาข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเพื่อพิจารณาการซื้อ					
52. แนวโน้มที่ท่านจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าภายใน 10 ปีข้างหน้าแน่นอน					

..... ขอขอบพระคุณท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตอบแบบสอบถาม .....

ภาคผนวก ค  
การประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)

## การประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (IOC)



เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของ  
แบบสอบถาม  
เรียน ท่านผู้ทรงคุณวุฒิที่เคารพ

ด้วยกระผม นายสันติ พร้อมพัฒน์ นักศึกษาปริญญาเอก คณะการบริหารและจัดการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิจัยหัวข้อเรื่อง โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย แบบสอบถามเป็นส่วนที่สำคัญมากในการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ กระผมจึงอยากใคร่ขอความอนุเคราะห์มายังท่านผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาของแบบสอบถาม ซึ่งกระผมขอรบกวนเวลาของท่านประมาณ 15 นาที การทำวิจัยในครั้งนี้จะไม่สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีหากปราศจากความช่วยเหลือ สนับสนุน และความอนุเคราะห์จากท่านผู้ทรงคุณวุฒิ

กระผมขอขอบพระคุณอย่างสูงในความช่วยเหลือ และอนุเคราะห์ของท่านในครั้งนี้ กรณีที่ท่านมีข้อสงสัย หรือข้อคำถามเกี่ยวกับแบบสอบถาม ท่านสามารถติดต่อมายังดิฉันได้ที่อีเมล wasinee1436@gmail.com หรือที่โทรศัพท์มือถือหมายเลข 085-9215991

ด้วยความเคารพอย่างสูง

(นายสันติ พร้อมพัฒน์)

นักศึกษาระดับปริญญาเอก คณะการบริหารและจัดการ  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



### แบบการประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

เรื่อง โมเดลสมการโครงสร้างของตัวแปรที่มีผลต่อพฤติกรรมความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้าในประเทศไทย แบบการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาประกอบด้วย 6 ส่วน

1. แบบประเมินด้านสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า
2. แบบประเมินด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า
3. แบบประเมินด้านการคล้อยตามกลุ่มอ้างอิง (Subjective Norms)
4. แบบประเมินด้านการรับรู้ที่มีผลต่อการตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า
5. แบบประเมินด้านทัศนคติที่มีความตั้งใจใช้รถไฟฟ้า
6. แบบประเมินด้านความตั้งใจใช้รถยนต์ไฟฟ้า

### วิธีการและขั้นตอนการประเมิน

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาทำได้โดยการนำนิยามเชิงทฤษฎี นิยามเชิงปฏิบัติการ และข้อคำถามให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่เกี่ยวข้องพิจารณาความสอดคล้อง และกรอกผลการพิจารณาดัชนีที่ใช้แสดงค่าความสอดคล้องเรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามและวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence index-- IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญต้องประเมินด้วยคะแนน 3 ระดับ คือ

- ให้คะแนน +1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่กำหนด
- ให้คะแนน 0 ถ้าไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่กำหนด
- ให้คะแนน -1 ถ้าแน่ใจว่าข้อคำถามนั้นไม่สอดคล้องกับนิยามของตัวแปรที่กำหนด

**ส่วนที่ 2** ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 11 ข้อคำถาม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก	1	2	3	4	5	รวม	IOC
1. การจัดตั้งนโยบายการรักษาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากมลพิษไอเสียรถยนต์ มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
2. นโยบายการยกเว้นภาษีประจำปีสำหรับรถยนต์ไฟฟ้า มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
3. นโยบายให้สามารถนำรถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจ์มาหักภาษีเงินได้นิติบุคคลและบุคคลธรรมดา มีผลต่อการตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่าน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
4. ลดภาษีนำเข้าซึ่ง หมายถึงการนำเข้ารถยนต์ไฟฟ้าไฮบริดจ์จากต่างประเทศทั้งคัน โดยไม่แยกชิ้นส่วน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
5. ลดภาษีสรรพสามิตนำเข้าชิ้นส่วนรถยนต์ไฟฟ้า	+1	+1	+1	+1	0	4	0.8
6. ภาวะทางด้านเศรษฐกิจของประเทศ เอื้ออำนวยต่อการใช้รถยนต์ไฟฟ้า เช่น รายได้ของผู้บริโภค	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
7. ภาวะแนวโน้มน้ำมันเชื้อเพลิงที่สูงขึ้นความพอใจกับเครื่องหมายการค้าของตราสินค้านี้	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
8. กระแสการรักสิ่งแวดล้อมของสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
9. ช่วยลดมลพิษทางอากาศ ฝุ่นละออง และหมอกควันบนท้องถนน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
10. เทคโนโลยีที่ทันสมัยการผลิตรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลของแต่ละค่ายรถยนต์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
11. เทคโนโลยีรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลที่ได้รับรองมาตรฐานระดับสากล	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8

**ส่วนที่ 3** ส่วนประสมทางการตลาดที่มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 10 ข้อคำถาม

ส่วนประสมทางการตลาด	1	2	3	4	5	รวม	IOC
1. ความสวยงามของรูปลักษณ์ภายในและภายนอกรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
2. ใช้ระยะเวลาในการชาร์จแบตเตอรี่สั้นกว่า 8 ชั่วโมงต่อครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
3. ระยะเวลาที่วิ่งเฉลี่ยมากกว่า 200 กิโลเมตรต่อการชาร์จไฟเต็มหนึ่งครั้ง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
4. แบตเตอรี่มีคุณภาพสูงและมีอายุการใช้งานได้นาน น้ำหนักเบา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
5. ราคาที่มีความเหมาะสมกับคุณสมบัติของรถยนต์	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
6. ราคาค่าซ่อมและบำรุงรักษา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
7. จำนวนโชว์รูม และศูนย์บริการที่มีเพียงพอ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
8. การโฆษณาผ่านสื่อหลากหลายช่องทางเกี่ยวกับเทคโนโลยีของรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
9. ความร่วมมือของค่ายผลิตรถยนต์และรัฐบาลจัดโปรโมชั่นเพื่อกระตุ้นการซื้อ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
10. การรับประกันรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลด้วยเงื่อนไขพิเศษ เช่น สามารถเข้ามาใช้บริการชาร์จแบตเตอรี่ได้ฟรีทุกโชว์รูม	+1	+1	+1	0	+1	4	0.8

**ส่วนที่ 4** การคัดลอกตามกลุ่มอ้างอิงมีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 6 ข้อคำถาม

การคัดลอกตามกลุ่มอ้างอิง	1	2	3	4	5	รวม	IOC
1. มีความตั้งใจจะซื้อเพราะคนในครอบครัวใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
2. มีความตั้งใจจะซื้อเพราะเพื่อนใช้รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
3. ตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเพราะความคิดเห็นของคนในครอบครัว	+1	+1	+1	+1	+1	4	0.8
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลคิดว่า การที่คนมาใช้รถยนต์ไฟฟ้าเป็นสิ่งที่ดี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
5. ท่านตั้งใจซื้อเพราะเห็นว่าคนมีชื่อเสียง(ซื้อ)รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล	+1	+1	+1	+1	1	5	1.0
6. ท่านตั้งใจซื้อเพราะสังคมยอมรับว่ารถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นทางเลือกที่ดี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

**ส่วนที่ 5** การรับรู้มีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 10 ข้อคำถาม

การรับรู้	1	2	3	4	5	รวม	IOC
1. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีราคาที่สมเหตุสมผล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
2. ราคารถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีความคุ้มค่ากับเงินที่จ่ายไป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
3. ราคารถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นไปตามสถานะเศรษฐกิจในปัจจุบัน	0	+1	+1	+1	+1	4	0.8
4. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีความปลอดภัยในการใช้งาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
5. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
6. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเป็นรถยนต์ที่ใช้เทคโนโลยีสูง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
7. เครื่องยนต์ รถยนต์ไฟฟ้ามีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาไม่สูงมากเมื่อเทียบกับเครื่องยนต์ทั่วไป	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
8. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลไม่มีความยุ่งยากในการใช้งาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
9. รถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลมีความทนทานในการใช้งาน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
10. รถยนต์ไฟฟ้าประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านเชื้อเพลิง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

**ส่วนที่ 6** ทักษะคิดมีผลต่อความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 8 ข้อคำถาม

ทัศนคติ	1	2	3	4	5	รวม	IOC
1. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่านคือรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลรถยนต์ขนาดเล็ก	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
2. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าของท่านคือไม่ต้องใช้น้ำมันเชื้อเพลิง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
3. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลของท่านวัตถุประสงค์หลักคือรักษาสภาพแวดล้อมและลดมลพิษ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
4. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นคุ้มค่ากับเงินที่จ่าย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
5. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นทำให้รู้สึกสบายใจและปลอดภัย	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
6. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นเป็นการแสดงความรับผิดชอบทางสังคม	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
7. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นช่วยส่งเสริมสังคมน่าอยู่	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
8. การซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลนั้นเป็นการประหยัดค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

**ส่วนที่ 7** ความตั้งใจซื้อรถยนต์ไฟฟ้า 7 ข้อคำถาม

ความตั้งใจซื้อ	1	2	3	4	5	รวม	IOC
1. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลในระยะเวลา 5 ปีข้างหน้า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
2. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล ถึงแม้ว่าราคาสูงกว่ารถยนต์ทั่วไป	+1	+1	0	+1	+1	4	0.8
3. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคล ถึงแม้ว่าคุณสมบัติการหายาก (ยังมีไม่เพียงพอ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
4. ท่านตั้งใจจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าถึงแม้ว่าสถานีชาร์ตไฟหายาก (ยังมีไม่เพียงพอ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
5. จากการพิจารณาทั้งหมด มีความเป็นไปได้ที่ท่านจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเพิ่มอีกภายในระยะเวลา 5 ปี	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
6. ท่านตั้งใจที่จะศึกษาข้อมูลทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับรถยนต์ไฟฟ้าส่วนบุคคลเพื่อพิจารณาการซื้อ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0
7. แนวโน้มที่ท่านจะซื้อรถยนต์ไฟฟ้าภายใน 10 ปีข้างหน้าแน่นอน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.0

ภาคผนวก ง  
ค่า Cronbach's Alpha

## ค่า Cronbach's Alpha รายด้าน

ข้อคำถามของตัวแปรแฝงปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก

Cronbach's Alpha	N of Items
.839	11

ข้อคำถามของตัวแปรแฝงส่วนประสมทางการตลาด

Cronbach's Alpha	N of Items
.966	10

ข้อคำถามของตัวแปรแฝงการเคลื่อนย้ายตามกลุ่มอ้างอิง

Cronbach's Alpha	N of Items
.892	6

ข้อคำถามของตัวแปรแฝงการรับรู้

Cronbach's Alpha	N of Items
.942	10

ข้อคำถามของตัวแปรแฝงทัศนคติ

Cronbach's Alpha	N of Items
.909	8

ข้อคำถามของตัวแปรแฝงความตั้งใจซื้อ

Cronbach's Alpha	N of Items
.978	7

ข้อคำถามทั้งหมดนับรวม

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.959	52

ประวัติผู้วิจัย

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-นามสกุล	นายสันติ พร้อมพัฒน์
วัน เดือน ปีเกิด	1 มกราคม พ.ศ. 2495
ที่อยู่	48/699 ม.4 ถ.เสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กทม. 10240
ประวัติการศึกษา	ปริญญาตรี ศิลปศาสตรบัณฑิต (รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง ปริญญาโท ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (รัฐศาสตร์) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ประสบการณ์และ การฝึกอบรม	- หลักสูตรการฝึกอบรมการค้นหาและทำลายกับระเบิด กองทัพบก ปี พ.ศ. 2540
หลักสูตรต่าง ๆ	- หลักสูตรการฝึกอบรมเหิรเวหาจิตติมศักดิ์ ท้องฟ้าอากาศ ปี พ.ศ. 2541 - หลักสูตรการฝึกอบรมจู่โจมใต้บาดาลจิตติมศักดิ์ กองทัพอากาศ ปี พ.ศ. 2541 - หลักสูตรการฝึกอบรมของกองพลทหารปืนใหญ่ต่อสู้อากาศยาน ปี พ.ศ. 2541 - โครงการพัฒนาระบบขนส่งทางรางและระบบขนส่งมวลชน 2551 - โครงการขับเคลื่อนการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคใต้ (กขต.) 2551 - รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม 2551 - รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ 2554 - ประธานกรรมการบริษัท นวพัฒนาธานี พัฒนาที่ดิน และผลิตชิ้นส่วน เครื่องจักรและรถยนต์